UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 1954 - N° 270

LA BRONCHOGRAPHIE AU LIPIODOL-SULFANILAMIDE chez le Tuberculeux pulmonaire

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le 17 Décembre 1954

PAR

Hervé, Louis, Yves, James, Marie LUCAS

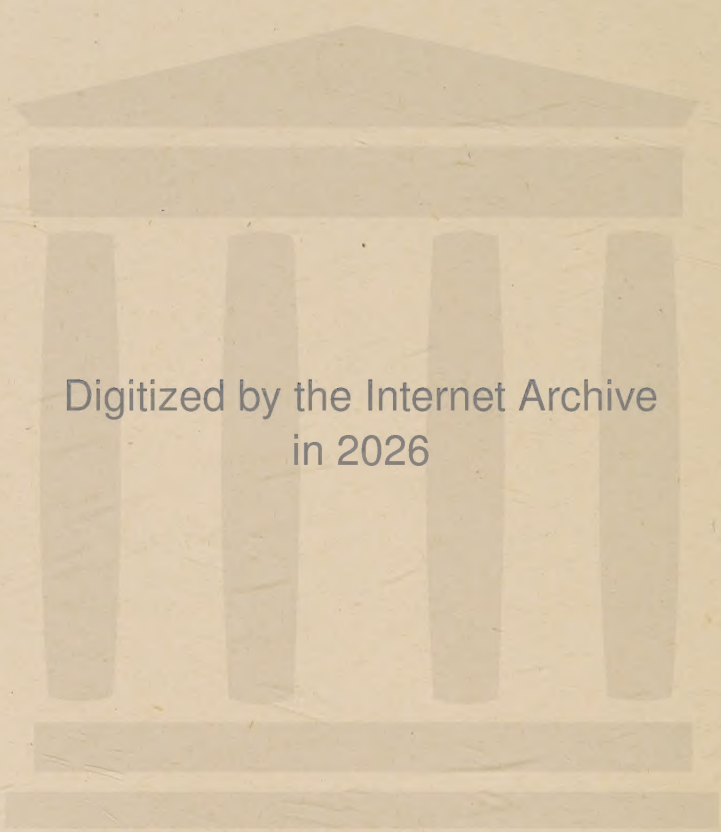
Élève à l'École Principale du Service de Santé de la Marine et des Colonies
Diplômé de Médecine Aéronautique
Certifié de Biologie appliquée à l'Éducation Physique et aux Sports

Né le 7 Octobre 1928 à MARSEILLE (Bouches-du-Rhône)

Examinateurs de la Thèse

MM. PIECHAUD, Professeur ..... *Président*
CREYX, Professeur ..... *Juges*
BROUSTET, Professeur..... *Juges*
SARIC, Professeur..... *Juges*

BORDEAUX
IMPRIMERIE SAMIE
21-23, rue Teulère
—
1954


Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543913_0045

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 1954 - N° 270

LA BRONCHOGRAPHIE AU LIPIODOL-SULFANILAMIDE chez le Tuberculeux pulmonaire

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le 17 Décembre 1954

PAR

Hervé, Louis, Yves, James, Marie LUCAS

Élève à l'École Principale du Service de Santé de la Marine et des Colonies
Diplômé de Médecine Aéronautique
Certifié de Biologie appliquée à l'Éducation Physique et aux Sports

Né le 7 Octobre 1928 à MARSEILLE (Bouches-du-Rhône)

Examinateurs de la Thèse

MM. PIECHAUD, Professeur ..... *Président*
CREYX, Professeur ..... *Juges*
BROUSTET, Professeur..... *Juges*
SARIC, Professeur..... *Juges*

BORDEAUX
IMPRIMERIE SAMIE
21-23, rue Teulère

1954

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

DOYENS HONORAIRES : MM. DUPÉRIÉ, L. CHELLE
DOYEN : M. G. PORTMANN. — ASSESSEUR : M. R. SIGALAS

PROFESSEURS HONORAIRES :
MM. A. MANDOUL, GUYOT, ANDÉRODIAS, ROCHER, LANDE, DUVERGEY, CARLES, LEURET, PÉRY, CHARRIER, DUBREUIL, CRUCHET, PERRENS

PROFESSEURS

	MM
Clinique médicale	CREYX.
id.	BROUSTET.
Clinique chirurgicale	PAPIN.
id.	MASSÉ.
Clinique d'accouchements	RIVIÈRE.
Clinique gynécologique	MAGENDIE.
Anatomie pathologique et microscopie clinique	DE GRAILLY.
Anatomie	DUFOUR.
Anatomie générale et histologie	MAYER.
Hygiène et clinique de la tuberculose.	PIECHAUD.
Médecine légale et Médecine du travail	DERVILLÉE
Electroradiologie et clinique d'électricité médicale	REBOUL.
Chimie	MESNARD
Matière médicale	GOLSE.
Pharmacie	VITTE.
Physiologie	FABRE.
Clinique médicale des maladies des enfants	FONTAN.
Zoologie et parasitologie	SIGALAS.
Pathologie générale et expérimentale.	SARIC.

	MM.
Clinique ophtalmologique	BEAUVIEUX.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	POUYANNE
Clinique médicale et des maladies infectieuses	AUBERTIN
Chimie biologique et médicale	TAYEAU
Physique médicale et pharmaceutique	PIFFAULT.
Médecine coloniale et Clinique des maladies exotiques	BONNIN.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JOULIA.
Clinique des maladies des voies urinaires	DARGET.
Clinique des maladies nerveuses et mentales	DELMAS-MARSALET
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	PORTMANN.
Toxicologie et hygiène appliquée	CASTAGNOU
Clinique odonto-stomatologique	DUBECQ
Botanique et cryptogamie	GIRARD.
Thérapeutique	TRAISSAC
Hydrologie thérapeutique et climatologie	DUBARRY

PROFESSEUR A TITRE PERSONNEL

BLANQUET (Physique pharmaceutique)

PROFESSEURS SANS CHAIRE :

MM. MAHON (Obstétrique), PAUTRIZEL (Parasitologie)

MAITRES DE CONFÉRENCES AGRÉGÉS

	MM.
Physiologie	Mlle ROUGIER.
Bactériologie	MOUSTARDIER.
Anatomie pathologique	LÉGER.
Anatomie	RIGAUD.
Pharmacie (1re Section)	R. GOLSE.

	MM.
Pharmacie (2e Section)	MASQUELIER.
id.	QUILICHINI.
Pharmacie (3e Section)	CAZAUX
Biochimie médicale	NEUZIL.
Pathologie expérimentale	FAURE.

Chargé des fonctions de Maître de Conférences Agrégé : R. STOLL (Histologie)

AGRÉGÉS EN EXERCICE

	MM.
Médecine générale	BERGOUIGNAN
id.	LENG-LÉVY.
id.	MORETTI.
id.	LAVIGNOLLE.
Chirurgie générale	LAUMONIER.
id.	CHAVANNAZ.
id.	VILLAR.
id.	TINGAUD.
id.	DEPAULIS.
Obstétrique	CHASTRUSSE.

	MM.
Obstétrique	FAUGÈRE.
Ophtalmologie	BESSIÈRE.
Oto-rhino-laryngologie	DESPONS.
Dermatologie et syphiligraphie	LE COULANT
Pédiatrie et puériculture	VERGER.
Médecine légale et médecine du travail	L'ÉPÉE.
Electro-radiologie	LACHAPÈLE.
Odonto-stomatologie	BENOIT
Urologie	LANGE.

COURS COMPLÉMENTAIRES

	MM.
Médecine opératoire	LAUMONIER.
Accouchements	CHASTRUSSE.
Puériculture	VERGER.
id.	PÉRY.
Législation pharmaceutique	COUSTOU.
Obstétricie Sociale	MAHON.
Anatomie	CABANIÉ
Cryptogamie	LAUBIE.
Physique médicale	DUHAMEL

	MM.
Organographie et physiologie végétale	TEMPÈRE.
Chimie biologique analytique	MARQUEVIELLE.
Chimie analytique	BABIN.
Pathologie chirurgicale	LAUMONIER.
id.	VILLAR.
Physiologie	BENELLI.
Zoologie pharmaceutique	BAILENGER.

Le Secrétaire Principal de la Faculté : M. A. GAYRAUD.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MAMAN

En bien faible témoignage d'une reconnaissance qui n'a jamais su se manifester.

A MA FEMME

.....

A MES FRÈRES ET A MES SŒURS

A TOUTE MA FAMILLE

A MES BEAUX-PARENTS ET A LEURS ENFANTS

A Monsieur l'Abbé LURTON
Aumônier de l'Ecole de Santé Navale

A MES CAMARADES
DE L'ÉCOLE DE SANTÉ NAVALE ET COLONIALE

A CEUX DES ÉQUIPES D'AVIRON

A TOUS MES AMIS

A NOS PROFESSEURS
DE L'ÉCOLE DE SANTÉ NAVALE ET COLONIALE

A NOS MAITRES DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DES HOPITAUX DE BORDEAUX

A Monsieur le Docteur TESSIER

Médecin-phtisiologue des Hôpitaux de Bordeaux

Qui nous a inpiré ce travail.

Qu'il trouve ici l'expression de toute notre gratitude pour la grande bienveillance avec laquelle il nous a toujours reçu et conseillé.

A Monsieur le Docteur P.-L. MARTIN

Qui, avec sa souriante bienveillance et son inlassable patience, a depuis dix-huit mois guidé nos premiers pas dans ce domaine difficile qu'est la bronchologie.

A Monsieur le Médecin Général de 2e Classe GALIACY

Directeur-adjoint des Services de Santé des Armées
Ancien Directeur de l'Ecole de Santé Navale
Commandeur de la Légion d'honneur
Croix de guerre
Médaille de la Résistance

A Monsieur le Médecin Général de 1re Classe TABET

Directeur de l'Ecole Principale du Service de Santé
de la Marine et des Troupes Coloniales
Spécialiste des Hôpitaux Maritimes
Commandeur de la Légion d'honneur
Commandeur de l'Ordre de la Santé Publique
Officier du Mérite Maritime

A Monsieur le Médecin en chef de 1re Classe CONSTANS

Sous-Directeur de l'Ecole Principale du Service de Santé
de la Marine et des Troupes Coloniales
Spécialiste des Hôpitaux Maritimes
Chevalier de la Légion d'honneur
Croix de guerre 1939-1945

A NOS JUGES

Monsieur le Professeur R. SARIC

Professeur de Pathologie Générale Expérimentale
Médecin des Hôpitaux

Monsieur le Professeur P. BROUSTET

Professeur de Clinique médicale
Médecin des Hôpitaux
Officier de l'Instruction Publique

Monsieur le Professeur M. CREYX

Professeur de Clinique médicale
Médecin des Hôpitaux
Officier de la Légion d'Honneur
Croix de Guerre
Officier de l'Instruction Publique

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le Professeur F. PIÉCHAUD

Professeur d'Hygiène et de Clinique de la Tuberculose
Médecin des Hôpitaux
Officier de la Légion d'honneur
Chevalier de l'Ordre de la Santé publique
Croix de guerre
Officier de l'Instruction Publique
Médaille des épidémies
Fellow in the American College of the Chest Physicians

Qui nous a fait le grand honneur de bien vouloir présider cette thèse.

Qu'il trouve ici l'expression de nos sentiments les plus respectueux.

INTRODUCTION

Après la belle communication de Sicard et Forestier à la Société Médicale des Hôpitaux, le 10 mars 1922, sur l'emploi du Lipiodol en bronchographie, M. Rist déclara :

« Il y a le point de départ d'une technique qu'il faudra régler et perfectionner. »

C'est dans cet esprit que nous avons fait ce modeste travail.

Nul ne conteste, en pneumologie comme en phtisiologie, surtout depuis les progrès de la chirurgie thoracique, le rôle utile, voire même indispensable, de la bronchographie dans un but de diagnostic et surtout de localisation des lésions.

Depuis ces trente dernières années, plusieurs procédés de bronchographie nous étaient proposés, mais aucun ne satisfaisait pleinement le médecin, et à plus forte raison le phtisiologue. Celui-ci doit, en effet, à cause du terrain spécial que représentent ses malades, se montrer encore plus difficile pour les garanties d'innocuité du produit de contraste injecté dans les bronches et peut-être aussi pour la précision du résultat de l'examen.

Il doit, en outre, pouvoir répéter précocement cet examen.

Le Lipiodol, puis, à partir de 1947, les produits iodés hydrosolubles, étaient tour à tour employés, puisque l'on ne trouvait pas mieux, celui-ci laissant des images résiduelles qui persistaient pendant des mois, ceux-là étant vraiment très irritants et tussigènes, et donnant de moins bonnes images. Le Lipiodol avait, en général, la préférence.

Mais l'iode contenu dans cette huile d'œillette ne risquait-il pas d'activer la tuberculose en cours, de provoquer une dissémination, une généralisation de la maladie? Et ce Lipiodol

que l'on injectait dans les bronches, et qui y restait, qu'y devenait-il? Etait-on absolument certain qu'il y fût tout à fait inoffensif? Non, ce Lipiodol que l'on utilisait depuis trente ans, s'il avait de gros avantages, n'était pas encore le produit parfait pour bronchographies. C'est alors que certains auteurs ont l'idée de mélanger à ce Lipiodol, dans un but thérapeutique, quelques grammes de sulfamide, et ont la surprise de constater que ce produit qu'ils viennent de préparer si simplement, se révèle comme étant une substance de contraste meilleure pour bronchographies : excellente visualisation de l'arbre bronchique, action tussigène réduite, pas d'action toxique par la suite, puisque le produit est très vite rejeté par le malade après l'examen, donc, pas d'images résiduelles.

Le Lipiodol Sulfanilamide était né. Nous nous proposons donc, dans ce trop bref travail, de faire :

1° Une rapide revue d'ensemble des produits utilisés en bronchographie, avant que n'apparaisse le Lipiodol Sulfanilamide, voir de quels sont les avantages et les inconvénients de chacun de ces produits ;

2° Nous nous efforcerons ensuite de préciser, d'après des données cliniques le devenir du Lipiodol déposé dans les alvéoles pulmonaires, et l'action générale de l'iode chez le tuberculeux ;

3° Puis, après avoir vu la naissance du Lipiodol Sulfanilamide, ses propriétés, nous verrons comment l'utiliser, la technique si simple de la bronchographie ;

4° Et enfin, quels en sont les résultats et les indications.

Quelques observations puisées parmi celles que nous avons pu recueillir dans les Services du Professeur Piéchaud et de M. le Docteur Tessier, illustreront cet exposé.

CHAPITRE PREMIER

LES DIVERS PRODUITS DE CONTRASTE UTILISÉS EN BRONCHOGRAPHIE

Nous limiterons ce chapitre à l'étude des divers produits utilisés en bronchographie. Diverses voies d'accès ont été utilisées : voie inter-crico-thyroïdienne, voie nasale, voie sus-glottique, voie trans-glottique. Toutes ont pour but de permettre la pénétration d'un produit de contraste dans l'arbre bronchique.

Les premières opacifications bronchiques examinées aux rayons X furent accidentelles : au cours d'examens radiologiques de l'œsophage, de petites quantités de substances de contraste contenant du bismuth ou du baryum avaient pu passer dans l'arbre bronchique, soit grâce à une fistule œsophago-trachéale, soit au cours d'une inspiration. Mais les produits de contraste utilisés pour l'examen du tube digestif ne pouvaient l'être pour celui de l'arbre bronchique, car trop irritants. Il fallait donc trouver une substance opaque qui fut tolérée par les bronches. CHEVALIER-JACKSON (39), en 1907, en insufflant sur le vivant, lors d'une bronchoscopie, de la poudre de bismuth, ne réussit qu'à opacifier discrètement les bronches souches et segmentaires ; BRUNINGS (121), en 1910, essaya, sans plus de succès, sur le cadavre, un mélange de litharge et de gélatine. En 1917, WATERS, BAYNES-JONES et ROWNTREE (175) expérimentèrent, chez le chien, une émulsion d'iodoforme dans l'huile, mais cette émulsion se révéla toxique. Trois ans plus tard, ce fut un mélange de bismuth dans l'huile d'olive qu'essayèrent LYNAH et STEWART,

(112). En 1922, enfin, la communication princeps des Français Sicard et Forestier (159) nous révéla le Lipiodol qui, pendant un quart de siècle, devait rester le seul produit utilisé dans la pratique courante de la bronchographie. Bientôt utilisé par Sergent et Cottenot (157), ce produit de contraste se révéla vite comme presque idéal pour les bronchographies : composé d'iode fixé sur des acides gras non saturés constituant l'huile d'œillette, ce Lipiodol est un véritable corps organique ne contenant pas d'iode libre. Sa teneur en iode (40 % de son poids d'iode, soit 0,54 gr. d'iode par centimètre cube de produit) lui assure une grande opacité aux rayons X. Très stable, il est très bien toléré par l'organisme. Ne contenant pas d'iode libre, il n'est pas irritant pour les tissus. Mais ce Lipiodol présente le grave inconvénient de n'être pas assez visqueux lorsqu'il est réchauffé : n'adhérant pas assez aux parois des bronches, il progresse très vite, obligeant les opérateurs (car il nécessite pour donner de bons clichés, toute une équipe bien entraînée) à une très grande rapidité d'action et à une grande précision dans les mouvements.

Cette fluidité permet aussi au Lipiodol de bourrer rapidement les alvéoles pulmonaires, ce qui gêne la lecture de la morphologie des bronches, et nuit à la bonne interprétation des clichés ultérieurs, car ce bourrage alvéolaire donne des images résiduelles persistant pendant des semaines et des mois. C'est le principal reproche que l'on fait au Lipiodol : s'il s'éliminait plus rapidement des poumons, ce serait le produit idéal pour bronchographies.

L'année 1947 marque une seconde étape dans l'évolution de la bronchographie par l'utilisation de solutions hypertoniques de Diodone ou de l'un de ses homologues : solution de 3-5 Diodone - 4 Pyridone Nacétate de Diéthanolamine concentrée à 50 % dans une solution moléculaire visqueuse de cellulose glycolate de sodium à 2,5 %. Telle est la composition de l'Umbradyl-visqueux, utilisé en 1947 par les Suédois Morales et Heivinkel (125), de l'Ecole du Professeur Akerlund.

Peu de temps après les Suisses Fisher et Mully utilisent l'Ioduron B de Cilag : à la Diodone sont ajoutés du carboxyméthylcellulose de soude pour la viscosité et différentes matières pour assurer la conservation, et réduire la tension superficielle. Mais ces produits rendent l'Ioduron B encore plus irritant (50, 70).

En France, Faubert et Delie utilisent la Diodone visqueuse, mise au point par Guerbet.

Tous ces Produits Iodés Hydrosolubles, comme l'on a coutume de les appeler, ont sur le Lipiodol l'avantage d'avoir une viscosité beaucoup plus grande, trop grande même : il est préférable de les réchauffer avant de les utiliser, afin de diminuer cette viscosité ; si celle du Lipiodol est de 420 centipoises à 40°, celle de la Diodone visqueuse est de 4.000 centipoises à même température. Cette viscosité élevée permettant une lente pénétration de la Diodone dans les rameaux bronchiques facilite la prise des clichés ; autre avantage capital : ces produits de contraste sont éliminés rapidement par voie sanguine, à travers les muqueuses bronchiques et surtout l'épithélium alvéolaire (50).

Mais les P.I.H. ne présentent pas que des avantages sur le Lipiodol : l'hypertonicité de ces solutions hydrosolubles miscibles à la couche liquide recouvrant l'épithélium bronchique leur donne une action hautement tussigène et nécessite une préanesthésie générale et une anesthésie locale poussées du territoire à examiner. Outre cet inconvénient, la viscosité élevée de ces produits détermine une stagnation relative de ces substances visqueuses dans la lumière bronchique et supprime momentanément, pendant la durée de l'examen, la fonction respiratoire du territoire examiné. En outre, si ces P.I.H. présentent une opacité satisfaisante aux rayons X, celle-ci est cependant inférieure à celle du Lipiodol.

On pouvait donc en conclure, en 1951, avec Oudet, Hutt et Petit Jean (131) que pour opacifier un poumon entier ou les deux, mieux valait employer le Lipiodol. Les P.I.H. étaient

au contraire indiqués pour des opacifications segmentaires, sous bronchographie dirigée à la sonde de Métras.

Divers auteurs pratiquèrent des bronchographies chez des tuberculeux avec les P.I.H., mais les résultats n'en furent pas concluants. L'anatomo-pathologiste Magnenat (113), après une étude sérieuse des lésions que peut provoquer dans le poumon, surtout tuberculeux, l'Ioduron-B, et après avoir trouvé dans les poumons des granulomes dus à l'Ioduron-B quatre-vingts jours après la bronchographie, recommande d'utiliser ce produit de contraste avec une grande prudence chez le tuberculeux. Soulas, Crémer et Autier (164) trouvent la Diodone trop irritante, congestive et préfèrent le Lipiodol, surtout chez les enfants.

Charpin, Métras et Gaillard (38) montrent une observation de cavité résiduelle non injectée par la Diodone et qu'opacifia le Lipiodol ; Chadourne, Ioannou, Duchet-Sucheux, Pinelli (37), sans méconnaître les incidents dus aux P.I.H., les préfèrent cependant, chez le tuberculeux, au Lipiodol, considérant comme un obstacle majeur chez un tel malade les taches résiduelles du Lipiodol, empêchant une répétition précoce de l'examen.

Bref, il se dégage de toutes les opinions que, à cette époque où nous n'avions comme milieu de contraste pour les bronchographies que le Lipiodol et les P.I.H., l'avantage est plutôt à celui-ci, malgré le gros défaut que sont ses images résiduelles, à cause de l'action trop irritante de ceux-là.

D'autres produits ou de nouvelles techniques avaient été essayés entre temps, pour faire des bronchographies chez le tuberculeux, mais n'avaient pu s'imposer : Samuel Iglaner (92) en 1928, avait expérimenté une huile contenant du brome à la place de l'iode et s'en était montré satisfait, malgré son action congestive. Singer et Francis (162), à la même époque, avaient aussi utilisé cette huile, mais ne la trouvaient pas supérieure au Lipiodol.

Simonin, Girard, Grilliat et Faucompré (161) avaient expérimenté, en 1952, une nouvelle technique d'utilisation du Lipiodol, en particulier chez le tuberculeux : la bronchographie par vaporisation. Une quantité moindre de Lipiodol était nécessaire (6 à 8 cc.) et, par conséquent, l'élimination en était plus rapide (4 à 6 semaines). Mais le reproche que l'on peut adresser à cette méthode, outre qu'elle nécessitait un appareillage spécial, est que dans les poumons ce brouillard de Lipiodol progresse par aspiration bronchique. Or, dans les territoires malades, cette aspiration est fortement diminuée, et il en résulte que ce sont justement ces aires pulmonaires que l'on voudrait examiner qui ne sont pas opacifiées.

En 1953, Gernez-Rieux, Bonte et Mereau (81) expérimentèrent en France un nouveau produit insoluble, isotonique en suspension aqueuse avec de la carboxyméthylcellulose, introduit en bronchographie par les auteurs anglo-saxons (42). Ce Dionosil a, sur le Lipiodol, l'avantage d'être résorbable comme les P.I.H. et sur ceux-ci de n'être que peu irritant pour la muqueuse bronchique, et de ne pas présenter la toxicité des substances hydrosolubles. Mais il a cependant le grave inconvénient de se résorber si vite que l'on a peu de temps pour prendre l'ensemble des clichés indispensables à l'interprétation de tout bronchogramme (20, 42). En outre, autre inconvénient, ce Dionosil va jusque dans les bronchioles, génant l'hématose du territoire examiné et rendant ainsi plus difficile la lecture du bronchogramme.

Après l'apparition du Lipiodol Sulfanilamide, que nous retrouverons plus loin, divers auteurs en appliquèrent le principe à d'autres substances. C'est ainsi que naquit le Lipiodol-Talc, utilisé en 1952 par Rose (149), Even, Turiaf (65, 66) : les qualités que prête Rose à ce nouveau mélange : pas de bourrage alvéolaire, excellente visualisation de l'arbre bronchique, sont parmi celles du Lipiodol Sulfamide. De même, Gernez-Rieux et ses collaborateurs utilisèrent, en 1953, le Dionosil-Sulfamide. Ces divers mélanges qui ne sont que des produits d'imitation

du Lipiodol-Sulfamide, ne semblent pas avoir sur lui d'avantages, et ont beaucoup moins de partisans.

Il semble donc, après cette rapide revue d'ensemble, que jusqu'à l'avènement du Lipiodol Sulfanilamide, aucun produit utilisé ne ralliait tous les suffrages en présentant toutes les qualités demandées aux produits d'opacification bronchique : bonne visualisation de l'arbre bronchique, aucune action irritante immédiate ni toxique secondaire, pénétration bronchique assez lente afin d'éviter le remplissage des bronchioles et le bourrage alvéolaire, et résorption rapide afin de pouvoir, dans les jours suivants, prendre de nouveaux clichés sans être gêné par des taches résiduelles. Aucun produit de contraste, avant le Lipiodol Sulfanilamide, ne pouvait réunir toutes ces qualités et ne pouvait donc être adopté par tous, comme étant un produit idéal.

Chapitre II

LE LIPIODOL dans le POUMON TUBERCULEUX L'IODE CHEZ LE TUBERCULEUX

Avant d'en arriver à l'étude proprement dite de ce Lipiodol Sulfanilamide que nous venons de citer, arrêtons-nous un instant pour réfléchir à ceci : ce Lipiodol Sulfanilamide dont nous injectons 15 à 20 cc. dans les bronches d'un tuberculeux, chaque fois que nous faisons une bronchographie chez un tel malade, n'est pas craché en totalité immédiatement après l'examen, puisque si nous prenons un cliché après avoir retiré la sonde au malade, et après qu'il ait craché, nous voyons encore les bronches dessinées par une couche mince de notre produit de contraste. Une petite quantité de Lipiodol reste donc dans les bronches pendant quelques jours (2 à 8 jours). Qu'y devient-il? Ne risque-t-il pas d'être pathogène, dans un tissu déjà malade puisque tuberculeux? Et cet iode, qui est aussi résorbé au niveau des poumons, comment est-il éliminé ? Ne risque-t-il pas d'avoir une action néfaste sur le cours de la maladie, car l'on sait la réserve que font les phtisiologues dans l'usage de l'iode chez leurs malades.

Pour essayer d'élucider ces deux points, nous nous sommes adressés à des travaux antérieurs au Lipiodol Sulfanilamide, travaux faits sur le devenir du Lipiodol dans le parenchyme pulmonaire et son élimination, et sur l'action générale de l'iode chez le tuberculeux.

Sur la base de ces travaux, nous pourrons déduire l'action probable du Lipiodol Sulfanilamide.

Nous étudierons donc :

1° Le devenir du Lipiodol dans les poumons ;

2° L'action en général de l'iode chez le tuberculeux :

a) les réactions d'iodisme ;

b) les avantages et inconvénients de l'iode sur le cours de la maladie ;

3° Les diverses opinions des auteurs qui ont utilisé la bronchographie au Lipiodol ordinaire chez le tuberculeux.

1° Le devenir du Lipiodol dans les poumons.

Voyons d'abord ce que devient le Lipiodol qui reste dans les poumons, comment il en est éliminé et s'il a ou non une action locale nocive.

Une étude expérimentale de l'action du Lipiodol dans les bronches de certains animaux a été faite par divers auteurs : Bonnamour et Delore (26), dès 1925, injectèrent du Lipiodol dans les bronches de lapins dans les veines desquels ils avaient auparavant injecté des bacilles bovins tuberculeux.

Autopsie faite quelques semaines plus tard, ils en conclurent que l'iode tend à éliminer le bacille de Koch des lésions tuberculeuses.

Fried et Whitaker (74), en 1927, injectèrent du Lipiodol dans la trachée de chats. Ils constatèrent que le Lipiodol, après avoir séjourné longtemps dans le thorax de ces chats, y provoquait des réactions de phagocytose et de transformation scléreuse du parenchyme pulmonaire. Brown (33), l'année suivante, travaillant sur le même animal, fait les mêmes constatations ; Pinkerton (139), en 1928, étudiant les réactions que provoquaient dans les poumons de chiens et de lapins les huiles et graisses, en conclut qu'avec les huiles iodées végétales comme le Lipiodol, ces réactions sont nulles. En 1935, enfin, Graham, Singer et Ballon injectèrent du Lipiodol intra-bronchique chez des lapins (85).

Après des semaines et des mois, ils retrouvèrent inchangé ce Lipiodol, maintenu dans les poumons et ne purent déceler aucune inflammation macroscopique ni microscopique.

Et dans le poumon de l'homme tuberculeux, qu'y devient-il, ce Lipiodol déposé au cours d'une bronchographie? Il est en grande partie craché par le malade et certains auteurs (104) pensaient que c'est sa seule voie d'élimination. Il est cependant prouvé depuis longtemps qu'après avoir provoqué un appel de polynucléaires (25), le Lipiodol, fixé dans la paroi alvéolaire par phagocytose (24) se trouve entouré de lipophages et disparaît peu à peu par lipodiérèse.

Mais cette lipodiérèse ne se fait qu'en parenchyme normal, à oxygénation suffisante. La persitance Lipiodol traduirait donc une altération pathologique permanente du parenchyme.

Bossan et Bories (28, 29) injectèrent même en 1925 du Lipiodol dans la trachée de tuberculeux dans le seul but d'étudier le pouvoir lipodiérétique de ces malades, en mesurant l'élimination urinaire de ce Lipiodol. Ils en concluent que le pouvoir lipodiérétique du poumon est normalement diminué chez le tuberculeux, mais que ce pouvoir peut être augmenté par l'injection intra-veineuse ou intra-trachéale de Lipiodol, d'où l'intérêt thérapeutique du Lipiodol intra-trachéal, qui permettrait au poumon, en stimulant son pouvoir lipodiérétique, d'attaquer l'enveloppe cireuse du B.K.

Sicard et Forestier (160) avaient remarqué déjà cette augmentation de l'activité lipolytique des poumons par le Lipiodol intra-bronchique.

Cole, Dunn et Curtis (41) pensaient, en 1935, que l'iode combiné à une substance huileuse n'était que peu absorbé par le système broncho-alvéolaire.

Certains auteurs, dont Bastedo (21), Besançon (113), pensent que le tissu nécrosé tuberculeux prend plus d'iode que le tissu sain, que donc la persistance du Lipiodol dans le poumon démontre une lésion dans ce poumon.

D'autres, avec Wells, Lowg (178), ayant fait des recherches en ce sens, ne peuvent affirmer la même chose.

Jobling et Petersen (96) pensaient que l'iode dans un poumon tuberculeux inhibait l'antitrypsine qui empêchait la résolution du tissu nécrosé et permettait ainsi la digestion et l'absorption du caséum.

Plus récemment, divers auteurs ont décrit dans les poumons des foyers de réaction granulomateuse lipide après bronchographie au Lipiodol. Rabinowitch et Lederer (144) décrivent en 1934 un aspect de pneumonie graisseuse chez un de leurs vieux malades mort de broncho-pneumonie après une bronchographie.

Writght (180), en 1935, décrit ce qu'il vit lors d'une nécropsie faite peu de temps après une bronchographie, c'est-à-dire une réaction réticulaire, de la fibrose et une hyalinisation pleurale. Ce même auteur cite un autre cas dans lequel il a retrouvé, dans une cavité bronchectasique, du Lipiodol déposé douze mois auparavant, sans réaction bronchique épithéliale, avec comme seule réaction la présence de lipophages.

Santé (152), en 1934, Patterson (135), en 1938, estiment que le tissu bronchique tolère bien le Lipiodol. Brody (32), en 1943, examinant à l'occasion d'une exérèse du tissu pulmonaire dans lequel on avait injecté du Lipiodol un mois plus tôt, y voit de multiples foyers de réaction granulomateuse lipide.

Beatty et Bailey (22) ont la chance d'examiner, en 1947, un lobe inférieur droit réséqué trois jours après une bronchographie : macroscopiquement, autour d'une bronchectasie, la surface du tissu pulmonaire est rouge ; sous microscope, ils voient une réaction extensive granulomateuse.

Stones, Mac Donald et Good (168) décrivent de même, en 1949, un processus granulomateux vu trois semaines après la bronchographie ; Bernard et ses collaborateurs avaient signalé, en 1948, les diagnostics différentiels de miliaire tuber-

culeuse ou de maladie de Besnier-Bœck-Schaumann, qu'il ne faut pas confondre sur un cliché avec les images de miliaires que peut donner un tacheté alvéolaire lipiodolé (23).

Selon ces diverses constatations, après une bronchographie, l'élimination du Lipiodol s'opère de plusieurs façons :

- Une partie est expectorée immédiatement. Souvent une fraction de cette expectoration, ou même la totalité chez l'enfant, est déglutie :

— La couche mince adhérente aux parois bronchiques sera déplacée lentement par le « tapis ciliaire bronchique » vers les gros troncs bronchiques, la trachée, puis l'œsophage ;

— Le Lipiodol du granité ou du bourrage alvéolaire subira les différents mécanismes physiologiques étudiés plus haut, soit dans les bourrages trop importants et en tissu pathologique la persistance et la fibrose, soit l'élimination progressive par appel leucocytaire, action lipophagique, transfert lymphatique.

2° L'action en général de l'iode chez le tuberculeux.

a) *Les réactions d'iodisme.*

Un autre problème est celui des réactions d'iodisme que pourrait déclencher le Lipiodol intra-bronchique. Certains sujets prédisposés pourraient faire des réactions de sensibilisation à l'iode, et ces réactions ont pu parfois aller jusqu'à la mort. Nous avons pu relever, dans la littérature étrangère, divers cas d'iodisme aigu, dont certains se sont terminés par la mort.

Jacobaeus et ses collaborateurs (94) en citent un cas, en 1929, chez un non tuberculeux dont l'issue ne fut pas fatale. Pinchin et Morlock (138) en citent un cas analogue en 1931 ; Mac Donald (119), l'année suivante, rapporte deux cas d'iodisme aigu : l'un fatal chez un sujet non tuberculeux, l'autre qui guérit chez un tuberculeux ; Scadding (153), sur 2.800 bronchographies au Lipiodol, en 1934, Hansen (86), en 1936,

Plehn (140), la même année, White et Bayliss (179), en 1937, citent chacun un cas analogue d'iodisme fatal chez un non tuberculeux, et un cas bénin chez le tuberculeux, toutes ces réactions d'iodisme succédant à des bronchographies lipiodolées. Sheldon (158) et Kooperstein (98) rapportent chacun, l'un en 1943, l'autre en 1946, un cas d'iodisme non fatal chez un non tuberculeux, et Mahon (114), en 1946, un cas fatal, toujours chez un sujet indemne de tuberculose.

Donc, si nous trouvons dans la littérature des réactions à l'iode dues au Lipiodol chez le tuberculeux, nous n'en trouvons pas chez ce sujet qui aillent jusqu'à la mort. Dans une communication plus récente, Rabinowitz et ses collaborateurs (144) présentent une centaine de bronchographies lipiodolées chez le tuberculeux sans avoir vu de cas d'iodisme.

Nous croyons d'ailleurs pouvoir penser avec Miller et Eglee (122) d'une part, Amberson et Riggins (1) d'autre part ceux-ci n'étant pas par ailleurs partisans du Lipiodol, que les réactions d'iodisme ne sont pas dues à l'absorption intra-bronchique de l'iode. Ce sont en effet l'iode et les iodures qui sont responsables de telles réactions. Or, le Lipiodol est trop stable pour se décomposer dans le poumon en libérant son iode. Il est absorbé tel quel et en faible quantité (41).

Les travaux de Balyeat et Seyler (17) le prouvent : l'élimination urinaire de l'iode n'est pas modifiée chez deux chiens dans la trachée desquels on a introduit du Lipiodol. On sait, par contre, que le Lipiodol est détruit par les alcalins, donc par les sucs digestifs (121). On conçoit donc que les accidents d'iodisme soient dus à l'absorption par voie digestive de l'iode libéré dans l'intestin, le Lipiodol étant passé de la trachée dans l'œsophage grâce à des efforts de toux et des mouvements de déglutition.

Il se dégage de toutes ces opinions que si les réactions d'iodisme par le Lipiodol existent, il est un fait expérimental, c'est qu'elles sont peut-être moins fréquentes et en tout cas moins graves chez le tuberculeux que chez le sujet sain.

b) *Avantages et inconvénients de l'iode sur l'evolution de la tuberculose.*

On sait les réserves que font généralement les phtisiologues dans l'usage de l'iode chez les tuberculeux et la prudence avec laquelle ils prescrivent ce produit. Pour nous faire une opinion, nous nous sommes référés à des communications faites depuis ces trente dernières années par des auteurs qui ont utilisé l'iode chez des tuberculeux de diverses façons : injections de Lipiodol intra-pleurale, intra-musculaire, para-trachéale, intra-péricardique, etc..., et nous avons examiné les résultats obtenus.

Garzon (77), en 1925, n'a pas hésité à opacifier par du Lipiodol des fistules pleurales multiples chez un tuberculeux à poumons ulcéro-caséeux. L'action de cet iode sur la suite de la maladie n'est pas rapportée : Fiessinger et Lemaire (68) traitent la même année, avec succès, une péricardite tuberculeuse avec épanchement par le Lipiodol. L'année suivante, les mêmes auteurs (69) rapportent les résultats encourageants qu'ils ont obtenus en traitant par des injections lipiodolées diverses sérites tuberculeuses (pleurésies chroniques, hydro ou pyo-pneumothorax, péricardite suppurée, péritonite) quand il n'y avait pas de lésions parenchymateuses sous-jacentes.

Bonnamour et Delore (27), en 1925, estiment que l'iode est indiqué chez les tuberculeux dans les formes chroniques, torpides, peu évolutives, le mode d'introduction de cet iode pouvant être la voie pulmonaire par inhalation ou pulvérisation, mais contre-indiqué dans les formes à marche rapide, une hémoptysie n'étant une contre-indication que si elle est contemporaine d'une poussée évolutive. Claes-Grill, en 1927 (40) pense que l'iodothérapie chez le tuberculeux est indiquée ou non suivant les phases évolutives de la maladie.

Parmentier-Bourdin, dans sa thèse, en 1929 (134), rapporte une nette amélioration obtenue chez des enfants atteints d'affections pleuro-pulmonaires chroniques par des injections paratrachéales de Lipiodol. Il estime cependant qu'une tuberculose ulcéro-caséeuse contre-indique de telles injections.

Paraf (133), en 1931, traitant les algies thoraciques des tuberculeux pulmonaires par des injections intra-musculaires de Lipiodol dit que, dans tous les cas, même chez le tuberculeux évolutif ce Lipiodol est bien toléré et n'occasionne jamais de poussée congestive ni d'hémoptysie.

Bastedo (21) dans son ouvrage paru en 1934, émet l'opinion que le tissu nécrosé tuberculeux prend plus d'iode que les autres, mais n'en déduit aucune conséquence thérapeutique. Lebègue (100), en 1936, rapporte un cas de guérison de l'asthme et de la tuberculose d'un malade atteint de ces deux affections, par trois injections de Lipiodol dans la cavité pleurale de ce malade porteur d'un pneumothorax.

Plus récemment, Featherston (67), étudiant l'effet de l'iode sur les nodules tuberculeux, n'a pu mettre en évidence l'arrêt de l'évolution ni la résorption de ces nodules par l'iodure de potassium.

Goldberg (84) dit, en 1946, avoir employé de l'iode chez des tuberculeux pendant plusieurs années sans inconvénients.

Nous terminerons cette revue en citant l'opinion déjà ancienne du Professeur Leuret, de Bordeaux, qui ne croit pas à une certaine action fixe de l'iode chez le tuberculeux. D'après lui, l'iode peut avoir de bons ou de mauvais effets suivant l'usage que l'on en fait (106).

Et, dans la littérature actuelle, quelle opinion a-t-on des effets de l'iode sur la tuberculose? L'iode est-il nocif chez le tuberculeux? C'est la question qui a été posée en 1952 à plusieurs médecins américains, spécialistes de phtisiologie.

Un seul a obtenu de bons résultats : c'est le docteur Walker (173) qui, employant des iodures associés à de la streptomycine, observa la dissolution de tissus de granulation ; D'Esopo (53) pense qu'à très faible dose, l'iode ne fait pas de mal à ces malades ; Dubos (61) n'a jamais constaté d'activation de la tuberculose par l'iode ; Tempel (169) ni Warring (174) n'ont jamais vu un seul cas d'aggravation de la tuberculose par l'emploi du Lipiodol, Skavlem (163) non plus.

Il semble ressortir de cet exposé que si l'effet bienfaisant de l'iode n'est pas démontré chez le tuberculeux pulmonaire, du moins, d'après tous les témoignages recueillis, l'iode à faible dose ne peut avoir d'effet nocif chez un tel malade, même en période d'évolution, puisque, si nous en croyons Fujikawa (75), « la contre-indication de l'iode chez les tuberculeux évolutifs a été minimisée par les observations de Zavod, Robertson et Morley (181, 148), Rabinowitz et Harper (144), Dormer, Friedlander et Wiles (55 à 60), Buckles, Potts, Davidson et Neptune (34) ».

3° Le Lipiodol chez le tuberculeux.

Nous avons voulu enfin recueillir les témoignages d'auteurs qui n'ont pas cette fois utilisé l'iode (que ce soit sous forme d'iodure, de Lipiodol) à titre thérapeutique chez des tuberculeux, mais qui ont fait chez de tels malades de nombreuses bronchographies lipiodolées, dans un but diagnostique, et nous avons voulu savoir s'ils pensaient que ce Lipiodol pouvait avoir un effet nocif sur l'évolution ultérieure de la maladie.

Les premiers auteurs qui ont parlé de la bronchographie lipiodolée chez le tuberculeux sont Sicard et Forestier (159), en 1922, qui sont partisans de cet examen chez de tels malades, « si, disent-ils, l'expérience confirme notre croyance en l'innocuité et même en la valeur thérapeutique de ces injections pour la tuberculose ».

De 1924 à 1928, plusieurs auteurs expérimentent dans divers pays cette nouvelle méthode chez le tuberculeux, et leurs opinions sont partagées. Giraud et de Reynier (83) l'emploient à Paris en 1924 pour explorer des poumons sous pneumothorax et s'en montrent satisfaits. Jacobaeus (93), en 1925, s'en montre partisan pour la même indication. Ballon (15), à la même époque, est favorable à cette méthode chez le tuberculeux. En 1926, Forestier (71), faisant des bronchographies chez des tuberculeux ne présentant ni fièvre ni hémoptysie, considère ce procédé d'exploration comme sans

danger et le recommande après thoracoplastie extra-pleurale ; Claes-Grill (40) préconise ce moyen d'exploration pour diagnostiquer les bronchectasies bacillaires, les tuberculoses exsudatives et caséeuses, les cavernes, les sténoses. Aux Etats-Unis, en 1927, Miller et Eglee (122) ont fait plusieurs centaines de bronchographies au Lipiodol chez des tuberculeux, sans inconvénient ; Hedblom et Head (87) utilisent avec profit ce moyen d'investigation.

L'année suivante, Eizaguirre (61), en Italie, rapporte avoir utilisé cette méthode au cours de divers stades évolutifs de la tuberculose (tuberculose au début, poumons sous pneumothorax, fistules bronchiques de pyo-pneumothorax consécutif à un pneumothorax).

Mais tous ne sont pas de cet avis : dès 1924, Armand-Delille et Moncrieff (14), auxquels se joint Gelston (13), des U.S.A., sont opposés à la bronchographie chez le tuberculeux. Fleishner, en Autriche, est de leur avis en 1925 ; Lichtwitz (108), l'année suivante, dans le même pays, rapporte un cas d'activation de tuberculose par le Lipiodol ; Archibald et Brown citent, en 1927, un cas de pneumonie tuberculeuse fatale après bronchographie lipiodolée, et dénoncent les dangers du Lipiodol intra-bronchique (11).

Archibald qui, en 1925, était favorable à cette méthode, y devient opposé, par prudence. En France, à Bordeaux, en 1927, E. Leuret, H. Secousse et J. Caussimon (107) ne se montrent pas enthousiastes de cette méthode, redoutant qu'elle n'aggrave la tuberculose en cours. L'année suivante, aux U.S.A., Pritchard, Stuart, Whyte, Bruce et Gordon (142) partagent cette opinion. Ballon (16), à ce moment-là, faisant une étude expérimentale et clinique de ce procédé, en conclut que le Lipiodol ne peut activer la tuberculose que si les lésions sont évolutives et ulcéro-caséeuses. Sinon, d'après lui, le Lipiodol n'a aucune action nocive sur la tuberculose.

A partir de 1928, en France et à l'étranger, on continue à utiliser, à expérimenter cette méthode, mais on retrouve

beaucoup moins d'auteurs qui y sont opposés. Chacun la recommande pour une indication particulière : Geer, Callahan et Gardiner (79) l'utilisent avec sécurité chez des malades ayant des fistules tuberculeuses, des cavernes ou des lésions tuberculeuses pulmonaires chroniques ; Katzmann et Nomikov (97) l'emploient pour faire le diagnostic différentiel entre une caverne et une bronchectasie ; Armand-Delille et Mlle Develay (12), pour distinguer une tuberculose d'une bronchectasie chez l'enfant ; Maurer, Tobe et Lowy's (118), comme moyen de contrôle après une thoracoplastie ; Potter (140) dans un but de localisation et pour différencier les processus pathologiques pleuraux et parenchymateux. Neuhof (128) recommande cette méthode, en outre, avant une phrénicectomie ou la création d'un pneumothorax, et après collapsothérapie, pour en voir l'efficacité ; Cabitt, Singer, Graham (35) ayant suivi des tuberculeux pulmonaires pendant plusieurs années après leur avoir fait une bronchographie, recommandent de même d'en faire une avant et après thoracoplastie.

Singer et Francis (162) citent 35 cas de bronchographies chez des tuberculeux, sans réactions dues au Lipiodol ; Ameuille et Darbois (3), en 1931, préconisent l'exploration radiologique des cavernes par injections de Lipiodol transpariétales, avec une aiguille à pneumothorax : ils ne notent ni dyspnée immédiate, ni poussée congestive consécutive ;

Murphy présente, en 1934, 99 bronchographies lipiodolées (125) faites sans complications chez des tuberculeux pulmonaires ; celui-ci accorde une grande valeur à ce moyen d'investigation sûr, d'après l'auteur, si l'on s'abstient de le pratiquer dans le cas de tuberculose aiguë évolutive, dans les cas de débilité particulière du malade ou après une hémoptysie récente.

C'est aussi l'avis de Rosenthal (150) qui s'abstient chez les tuberculeux fébriles. Dufourt (62), Barbier, Viallier (18) étudient, grâce à ce procédé, les bronchectasies tuberculeuses en 1935. Les auteurs opposés à ce moment-là à ce procédé

d'exploration chez le bacillaire se montrent plus rares. Amberson et Riggins (1), pensant que le Lipiodol peut disséminer ou aggraver des lésions de tuberculose pulmonaire, font une communication dans laquelle ils en montrent les désavantages et les dangers.

En 1937, d'autres auteurs américains, Schneider et Segal (156) citent le cas d'un sujet apparemment sain, chez lequel ils firent une bronchographie lipiodolée. Autour d'une aire de Lipiodol résiduel, douze mois plus tard ils trouvèrent une caverne tuberculeuse. Ils en conclurent à une réactivation par le Lipiodol d'un processus tuberculeux non clinique. Ce cas intéressant est le seul de ce genre que nous ayons pu retrouver.

En cette même année, Levivalensi, Sudaka et Negri (108), faisant une revue générale de la question, regrettent que la bronchographie lipiodolée soit peu utilisée en France, chez le tuberculeux, alors qu'elle l'est largement à l'étranger : Allemagne, U.S.A., Belgique.

Dans leur statistique personnelle, ils n'ont constaté qu'une légère augmentation de température chez quelques sujets après l'examen.

Applebaum (8) donne, en 1938, une explication qui paraît valable de la dissémination tuberculeuse que l'on pourrait constater après une bronchographie, chez certains sujets cachectiques, ou très fatigués. Il pense que ce n'est pas le Lipiodol, mais l'anesthésie qui, supprimant le réflexe de toux, provoque une accumulation des sécrétions et, par suite, une dissémination.

Heuls (88), en 1940, dans une thèse inspirée par MM. les Docteurs Lelourd et Secousse, de Bordeaux, analysant les complications de la bronchographie lipiodolée, pense qu'il vaut mieux s'abstenir de ce procédé en général très sûr, chez le tuberculeux évolutif.

En 1944, Dormer, Friedlander et Wiles publient leur remarquable série de communications (55 à 60) sur la bronchographie. Ces auteurs, après avoir instillé, depuis plus de vingt

ans, du Lipiodol dans les bronches de tuberculeux pulmonaires plus ou moins avancés, et n'ayant eu aucune aggravation, en concluent que cette méthode est sûre.

En France, Delie et Finet (51), admettent, en 1949, l'innocuité de ce procédé d'exploration, mais préfèrent s'abstenir chez le tuberculeux, craignant quelque réveil. Boyer (30), en Amérique, après avoir utilisé cette bronchographie chez le tuberculeux, pense que l'on ne peut rendre le Lipiodol responsable de tuberculose. Zavod (181) ne pense pas que la tuberculose soit une contre-indication à ce procédé d'exploration. En Italie, Scarinci et Fellin (155), injectent en 1948 du Lipiodol dans une caverne soufflée pour favoriser la sclérose du tissu péricavitaire. Lecœur (101), dans son ouvrage paru en 1950, s'il ne se montre pas enthousiaste pour la bronchographie, à laquelle il préfère la bronchoscopie, la trouve cependant indispensable pour pouvoir porter le diagnostic de bronchectasie tuberculeuse. Soulas et Mounier-Kuhn (165), encouragés par Chevalier-Jackson, recommandent cet examen dans les tuberculoses peu évolutives et surtout pour la tuberculose bronchique.

Depuis 1951, de nombreuses publications sont venues de différents pays s'ajouter à celles qui précèdent, pour recommander ce moyen de diagnostic. Jeune et Beraud (95) l'utilisent pour explorer les images résiduelles de la primo-infection de l'enfant.

Huizinga (90), en Hollande, après avoir fait de nombreuses bronchographies chez des tuberculeux, dans son service de Groningue, ne s'abstenant que dans le cas de tuberculose pulmonaire très active ou peu de temps après une hémoptysie, a pu dire : « Personnellement, nous ne connaissons aucun cas où le Lipiodol a causé des anomalies dans le tissu pulmonaire. » En Amérique, Rabonowitz, Iaw et Harper (144) pensent, après l'avoir expérimentée, que la bronchographie à l'huile iodée n'est pas contre-indiquée dans la tuberculose, à moins qu'elle ne soit très évolutive. En Grande-Bretagne, Robertson

et Morley (148) pensent de même. Si Magnenat, de Lausanne, recommande toujours la prudence avec tous les produits de contraste (113), Buckles, Potts, Davidson et Neptune (34), des U.S.A., présentent 222 bronchographies à l'huile iodée, chez des tuberculeux, avec comme seul ennui un accident d'atélectasie survenu quatre heures après l'examen. Steiner (166, 167) pratique, en 1951, des bronchogrammes pour étudier des sténoses, des bronchites et des bronchestasies tuberculeuses. En 1952, au Sanatorium de Chevilly, Chadourne, Ioannou, Duchet-Sucheux et Pinelli (37) pratiquent des bronchographies chez des tuberculeux qu'ils doivent pneumonectomiser. Simonin, Girard, Grilliat et Faucompré (161), n'injectant par vaporisation que 6 à 8 cc. de Lipiodol dans les poumons de tuberculeux stabilisés, n'ont observé aucune élévation de température, aucune poussée évolutive. En Amérique, Skavlem (163), Walker (173), D'Esopo (53), Dubos (61), Temple (169), Warring (174) ont tous pratiqué des bronchographies au Lipiodol chez des tuberculeux, et n'ont pas constaté d'aggravation due au Lipiodol.

Fujikawa (75) recommande cette méthode pour permettre de prendre une décision thérapeutique : exérèse ou collapsothérapie, suivant que la bronchographie montre des cavernes ou des bronchectasies tuberculeuses. Wegeleben (176), en Allemagne, préfère la bronchographie aux tomographies pour l'étude des cavernes et de leurs bronches de drainage.

En Italie, Scarinci (154), Omodei-Zorini (130), directeur de l'Institut Forlanini de Rome, Nuti et Cutillo, de cet Institut (129), Montanini (123), font des bronchographies chez le tuberculeux. Les Américains Marchese, Klasen, Curtis (115) ont fait, dans une communication récente, la mise au point de cette question. Utilisant du Lipiodol ordinaire, ils pensent que la quantité de Lipiodol qui reste dans les poumons après une bronchographie et qui y reste pendant des mois, est sans danger chez des tuberculeux dont les lésions sont contrôlées, stabilisées ou régressives. Ils pensent que si les

lésions tuberculeuses sont évolutives, la dissémination est possible.

Mais si nous employons le Lipiodol Sulfanilamide qui, comme nous le verrons plus loin, est craché presque en totalité une demi-heure après l'examen, et dont il ne reste aucune trace deux à huit jours plus tard, suivant les sujets, ne pouvons-nous pas croire qu'il soit absolument inoffensif, quel que soit le stade évolutif de la tuberculose?

Chapitre III

HISTORIQUE DU LIPIODOL SULFANILAMIDE

C'est par hasard qu'ont été découvertes les qualités radiologiques du Lipiodol Sulfanilamide.

En 1943, les auteurs : Dormer, Friedlander et Wiles, qui font depuis plus de vingt ans des bronchographies lipiodolées chez des tuberculeux, ont l'idée, s'inspirant peut-être de P. Mascagni, qui a écrit au XVIIIe siècle : « Si jamais on trouve un remède contre la tuberculose, il sera introduit dans le corps par les voies respiratoires », d'essayer, dans un but thérapeutique, de mêler un peu de poudre de Sulfamide au Lipiodol qu'ils vont injecter.

Ils expérimentent cette nouvelle idée à l'Hôpital George V, hôpital de tuberculeux, qui se trouve à Durban, dans le Natal, en Union Sud-Africaine, donc en territoire anglais.

Voyant que cette poudre de Sulfamide mêlée au Lipiodol en petite quantité n'a aucun effet néfaste, ils s'enhardissent jusqu'à mettre deux grammes de sulfamides par 5 cc. de Lipiodol. Ils firent ainsi d'abord 10 bronchographies chez des tuberculeux pulmonaires et obtinrent, outre une très bonne visualisation, des résultats inespérés, au point de vue thérapeutique.

Ils continuèrent donc à traiter ainsi leurs malades, en particulier les vieux tuberculeux atteints de fibrose, en leur faisant, toutes les trois semaines environ, dans chaque poumon malade, une instillation de Sulphonamide ou Sulfanilamide, mêlé à

du Lipiodol. Ils obtinrent ainsi des améliorations cliniques et bactériologiques certaines, et les communiquèrent en 1945 à l'*American Review of Tuberculosis* (55 à 60).

Mais ces auteurs ne virent pas tout l'intérêt radiologique de leur méthode, qui tomba dans l'oubli jusqu'en 1951, date à laquelle les auteurs anglais Houghton et Ramsay la reprirent dans un but diagnostique, cette fois, en vue d'améliorer la technique bronchographique chez le tuberculeux. Ces auteurs, qui pratiquaient souvent des bronchographies, regrettaient que le Lipiodol, qui aurait été une substance de contraste presque idéale sans cela, bourrât si facilement les alvéoles, donnant des images résiduelles gènantes, surtout chez les tuberculeux.

Ils reprirent la méthode de Dormer, Friedlander et Wiles et, mêlant 10 grammes de Sulfanilamide à 20 cc. de Lipiodol, dont ils n'utiliseront d'ailleurs que 10 à 15 cc. au cours de la bronchographie, injectèrent ce mélange par voie supra-glottique dans les poumons d'un tuberculeux. Ils n'observèrent aucun cas d'iodisme avec cette méthode, aucune dissémination de la maladie, aucune augmentation de l'évolution, mais au contraire un cas de négativation de crachats, de même que Dormer en avait obtenu un.

Au point de vue radiologique, la visualisation de l'arbre bronchique était excellente et il ne persistait aucune image résiduelle. Ces auteurs publieront donc leurs résultats dans le *British Journal of Tuberculosis* (89), recommandant de pratiquer une bronchographie au Lipiodol Sulfanilamide chez les tuberculeux devant subir une résection, ou porteurs de bronchectasies.

Cette méthode fut introduite en France par Cristini et Tropé (44), qui firent les premiers, à son sujet, une communication à la Société de Radiologie, le 11 mars 1952. Faisant une rapide revue d'ensemble des avantages et des inconvénients des divers produits utilisés en bronchographie, les auteurs en concluent que la meilleure substance de contraste

serait le Lipiodol si on pouvait éviter sa pénétration dans les alvéoles.

Pour cela, il faut augmenter sa viscosité, donc lui adjoindre une poudre non toxique, non soluble dans l'huile, en proportions convenables. Le sulfanilamide, à raison de 8 à 12 grammes pour 20 cc. de Lipiodol, remplit ces conditions et donne, comme résultats, outre une bonne opacification et une bonne tolérance générale et bronchique, une élimination rapide du produit, évitant le bourrage alvéolaire, les risques de pneumonie lipiodolée tardive et les images résiduelles habituelles.

Le 22 juin 1952, à la Société de Médecine des Hôpitaux d'Alger, Loubeyre et Grandgaud (109), ne mettant que 25 % de Sulfamide dans le Lipiodol, rapportent avoir obtenu aussi d'excellents bronchogrammes et une élimination rapide. Le 28 juin, lors d'une séance de la Société de Pathologie Respiratoire, tenue à Limoges, Bariéty, Benda, Coury, Franchel et leurs collaborateurs (19) exposent à leur tour les avantages de cette méthode. (C'est d'ailleurs au cours de cette même séance que Even, Turiaf et Rose préconisent le Lipiodol-Talc). Puis, Villemin, à Passy (172), expérimente cette méthode et recommande par la suite cette bronchographie en couche mince. Cet auteur favorise l'élimination rapide par quelques séances de drainage de posture et une potion expectorante.

A Bordeaux, cette méthode est adoptée au début du mois de novembre 1952 par P.-L. Martin, qui fait ainsi de nombreuses bronchographies à des tuberculeux qui proviennent en majorité du Centre Départemental de Phtisiologie Xavier-Arnozan.

L'année 1953 voit cette méthode s'étendre un peu en France et à l'étranger, et ses indications et sa technique précisées par ses premiers utilisateurs : Cristini (43) en donne quelques indications en pneumo-phtisiologie. Cristini et Tropé (45, 46) précisent que pour l'employer chez le tuberculeux, il n'y a pas de précautions particulières à prendre ; Bariéty, Coury, Abelanet (20) l'utilisent aussi chez le tuberculeux et ne

notent jamais d'élévation de température ni de poussée évolutive chez ce malade, alors qu'ils ont vu de tels incidents, exceptionnels il faut le dire, avec le Lipiodol-Talc. Ces auteurs estiment que ce Lipiodol Sulfanilamide est toléré parfaitement.

Gernez-Rieux, Bonte et Mereau (80, 81), pourtant partisans du Dionosil, admettent que le Lipiodol Sulfanilamide ne va pas dans les bronchioles, alors que le Dionosil les imprègne. Pierre Bourgeois, Lacourbe, Remy (136) estiment que ce produit, qui s'élimine rapidement et donne des images en couche mince, est tout indiqué pour permettre de voir les bronches de drainage des cavernes. Lesobre et Touraine (105), Rabourdin et Orvoen (144), D'Amico (49), Lupacciolu, Iacoboni, Tedeschi (111), en Italie, Reinhardt (147), en Sarre, expérimentent tour à tour ce nouveau produit pour bronchographies et l'adoptent.

Bref, tous les auteurs qui expérimentent ce Lipiodol Sulfanilamide s'en montrent satisfaits : avec ce produit, ni iodisme, ni intoxication sulfamidée que l'on pourrait craindre, dit Lacoste, dans un travail fait à la Fondation Bergonié de Bordeaux (99).

Au point de vue de la chirurgie de la tuberculose pulmonaire, Dambrin, Gourdou, Eschapasse (48) écrivent, en 1953, que « la bronchographie a été considérablement améliorée par l'emploi du Lipiodol Sulfanilamide, qui n'envahit pas les alvéoles, donne une meilleure imprégnation de l'arbre bronchique, permet une évacuation rapide, évitant ainsi la persistance du Lipiodol ».

En 1954, enfin, Fréour et Sérizé (74), ayant encore plus l'expérience de la bronchographie au Lipiodol Sulfanilamide chez le tuberculeux, peuvent dire dans un travail de la Chaire de la Tuberculose de Bordeaux (Professeur F. Piéchaud), qu'aucun accident n'est à craindre avec le Lipiodol Sulfanilamide chez le tuberculeux.

Nous voyons ainsi que si la première publication au sujet du Lipiodol Sulfanilamide date de 1945, il faut attendre 1951 pour

que des auteurs anglais voient l'intérêt de ce produit comme substance de contraste pour les bronchographies, indiqué notamment chez le tuberculeux, les résidus lipiodolés étant particulièrement gênants chez un tel malade.

Ce produit, introduit en France en 1952, y diffuse, somme toute, assez lentement et semble assez peu connu à l'étranger : s'il est connu en Angleterre, en Italie, en Sarre, nous n'avons pas trouvé d'autres publications étrangères portant sur le Lipiodol Sulfanilamide employé comme moyen de contraste pour bronchographies.

Même aux U.S.A. où a été faite la première publication sur ce produit, son intérêt bronchographique ne semble pas être connu, puisque, en 1952, Marchese, Klassen et Curtis, faisant une étude approfondie des effets de la bronchographie lipiodolée sur l'évolution de la tuberculose pulmonaire, s'ils citent Dormer, Friedlander et Wiles, ne parlent pas du Lipiodol Sulfanilamide (115).

Or, l'expérience prouve que ce produit ne déçoit pas ceux qui l'utilisent.

Nous allons maintenant voir exactement ce qu'il est.

Chapitre IV

LE LIPIODOL SULFANILAMIDE

Actuellement, le mélange Lipiodol Sulfanilamide se trouve dans le commerce préparé par les Laboratoires André Guerbet et Cie. Il est présenté en petits flacons de 20 cc., auxquels est adjoint une petite spatule afin de bien mélanger avant l'emploi le Sulfanilamide qui s'est déposé au fond du flacon avec le Lipiodol qui est en surface.

Dans chaque flacon de 20 cc. sont mélangés 6,4 grammes de Sulfanilamide à du Lipiodol.

Le Lipiodol est un produit français découvert en 1901 par les Laboratoires Lafay : c'est un corps organique, ne contenant pas d'iode libre. L'iode qu'il renferme est fixé sur des acides gras non saturés, qui constituent l'huile d'œillette. Ses constituants sont des triglycérides stéariques mono- ou di-iodés.

Insipide, d'odeur faiblement aliacée, de couleur jaune ambrée, sa viscosité est de 2.000 centipoises à 15°, de 420 centipoises à 40°. Il contient 40 % de son poids d'iode et chaque centimètre cube du produit en renferme 0,54 gr. Ne mouillant pas les parois bronchiques, ce Lipiodol s'écoule rapidement dans les bronches s'il est chauffé, emplissant leur lumière.

D'abord utilisé comme agent thérapeutique en Dermato-syphiligraphie, il a été employé depuis 1922, à la suite des travaux de Sicard et Forestier, pour l'opacification des bronches.

Une deuxième variété, le Lipiodol fluide, dans lequel les glycérides sont remplacées par des esters éthyliques, a une

faible viscosité : 200 centipoises à 15°, 120 centipoises à 40°. Son emploi est prohibé en bronchographie, en raison de sa fluidité. Mais il a été utilisé dans la fabrication de quelques échantillons de Lipiodol Sulfamide. Il provoque, à ce moment-là, des infarcissements alvéolaires.

Le Sulfanilamide ou Septoplix ou Sulphonamide des auteurs anglais, est du para-amino-phényl-sulfamide, ou 1.162 F. C'est une poudre blanche, faiblement soluble dans l'eau, insoluble dans l'huile.

Le mélange Lipiodol Sulfanilamide se présente comme un liquide jaune laiteux. L'adjonction de Sulfamide au Lipiodol a comme principal effet d'augmenter sa viscosité, qui passe ainsi de 2.000 à 5.200 centipoises à 15°, de 420 à 1.200 centipoises à 40°. Ainsi, le Lipiodol Sulfanilamide mouillant les parois bronchiques y adhère sans emplir la lumière de ces canaux et progresse beaucoup plus lentement que le Lipiodol ordinaire. Cela permet d'avoir tout le temps nécessaire pour prendre les clichés désirés. Au lieu d'être obligé de faire ces clichés, un peu au jugé, dans le minimum de temps matériellement possible, on dispose d'une demi-heure, si l'on veut, pour prendre des clichés aux moments voulus et sous les incidences désirées.

Ce Lipiodol Sulfanilamide contenant 0,43 gr. d'iode par centimètre cube, assure une excellente opacification de l'arbre bronchique, et sa progression peut être facilement suivie sous écran. Si l'on s'abstient de trop pousser ce mélange dans les bronches, on évite facilement de remplir les bronchioles et de bourrer les alvéoles pulmonaires, et l'on obtient une imprégnation en couche mince de l'arbre bronchique.

Le Lipiodol Sulfanilamide adhérant aux parois des bronches ne remplit pas leur lumière, au moment de l'inspiration forcée. L'intérêt majeur de ce Lipiodol Sulfanilamide est la rapidité de son élimination.

En effet, dès l'examen terminé, le malade, à qui l'on vient de retirer la sonde, crache une bonne partie du Lipiodol injecté. On peut, à ce moment-là, pratiquer une radiographie qui montre

une imprégnation en couche très mince de l'arbre bronchique. Le reste du Lipiodol Sulfanilamide est craché dans les jours suivants par le malade et, au bout de deux à cinq jours, suivant les cas, il ne reste plus trace de Lipiodol dans les poumons, sauf dans les poches de bronchectasies ou dans les cavernes où ce Lipiodol peut rester deux à trois semaines.

Il faut noter cependant que si l'on arrive à remplir les alvéoles de Lipiodol Sulfanilamide en utilisant un mélange avec le Lipiodol fluide ou en poussant trop fort et trop longtemps le mélange dans la sonde, ce que ne doit pas faire un bronchologue averti, ce bourrage alvéolaire subsiste beaucoup plus longtemps, parfois plusieurs mois, comme le Lipiodol ordinaire.

L'intérêt du Lipiodol Sulfanilamide est que l'on peut éviter facilement ce bourrage alvéolaire, responsable d'images résiduelles.

Tous les bronchologues qui ont expérimenté ce nouveau produit sont unanimes pour reconnaître qu'il est parfaitement toléré par l'organisme, et plus particulièrement par la muqueuse bronchique. Comme nous le verrons plus loin, une anesthésie locale à la Pantocaïne, identique à celle que l'on fait pour une bronchographie lipiodolée ordinaire, est suffisante. Ce mélange Lipiodol Sulfanilamide n'est pas plus irritant ni tussigène que le Lipiodol ordinaire, donc beaucoup moins que les Produits Iodés Hydrosolubles.

Mais l'inconvénient du produit peut être l'arrêt trop précoce de la colonne opaque dans la progression bronchique. Chez certains sujets insuffisants respiratoires ou encombrés par les sécrétions, le Lipiodol Sulfanilamide donne des images de « bouts coupés » précoces avant d'atteindre les bronchioles. Il ne faut pas confondre ces aspects avec des bronchectasies.

Bref, tous les auteurs sont d'accord pour admettre que le Lipiodol Sulfanilamide, mouillant la paroi des bronches, progresse ainsi lentement dans celles-ci, permettant de prendre

facilement les clichés désirés, et donne une excellente visualisation de l'arbre bronchique.

Ce produit, parfaitement toléré par l'organisme, tant au point de vue local que général, évite l'écueil majeur de la bronchographie lipiodolée, qu'étaient les images résiduelles.

Il permet de recommencer l'examen au bout d'une semaine si nécessaire, et de faire le côté opposé, car il vaut mieux s'abstenir d'injecter les deux poumons au cours de la même séance, en raison de l'adhérence à la muqueuse bronchique et de l'obstruction de la lumière, qui peuvent entraîner une gêne respiratoire pendant la durée de l'examen.

D'ailleurs, mieux vaut, pour la meilleure visualisation, opacifier les deux côtés dans des séances séparées car, sinon, la lecture du cliché de profil du second côté injecté est gênée par le Lipiodol qui se trouve déjà dans l'autre poumon.

(Certains auteurs, pour parer à cet inconvénient, prennent de trois quarts, en O.A.D. ou en O.A.G., le second côté, l'opacification du premier poumon gênant pendant des mois la lecture du profil du second poumon.)

CHAPITRE V

TECHNIQUE DE LA BRONCHOGRAPHIE AU LIPIODOL SULFANILAMIDE

Nous utilisons la voie transglottique, qui nous paraît la plus simple et la plus précise.

Nous pratiquons habituellement des bronchographies totales unilatérales. Il est facile, à l'aide de l'appareillage de MÉTRAS, de faire des opacifications électives dirigées segmentaires. Mais nous préférons nous en abstenir par suite de l'infarcissement alvéolaire souvent obtenu par cette méthode.

Bien qu'une préanesthésie soit préférable, elle n'est pas indispensable chez les sujets normaux. Il est cependant recommandé classiquement de donner au malade 10 cgr. de Gardénal la veille au soir, puis la même quantité le matin de l'intervention, auxquels on peut ajouter une injection de 1 cgr. de Chlorhydrate de morphine, si le sujet paraît nerveux.

Si le sujet est très sécrétant, nous lui prescrivons, pendant les trois jours qui précèdent l'intervention, une préparation à base de belladone et de gardénal, type Belladénal ; ou bien, l'on peut faire un quart de milligramme d'Atropine, une demi-heure avant l'anesthésie.

Le sujet se présente à jeun, mis en confiance par le médecin. Il s'assied sur un tabouret, ayant dans la main droite une compresse à l'aide de laquelle il pourra tirer sa langue ; de sa main gauche, il tient sur ses genoux un plateau ou un bassin réniforme dans lequel il pourra cracher.

L'opérateur, revêtu d'une blouse, d'un masque, d'un calot, portant si possible des verres, même non correcteurs mais protecteurs, s'ajuste un miroir frontal, puis s'assied en face du malade.

Sur une petite table, à portée de main, sont disposés une boîte de compresses, une lampe à alcool allumée, un pulvérisateur type DE VILBISS à embout basculant, deux flacons de Pantocaïne à 0,5 et 1 %, un petit godet dans lequel on versera cet anesthésique, et un plateau stérile dans lequel se trouvent un miroir pharyngien et une seringue de GUISEZ avec embout à courbure laryngée.

Sur une autre table, on a préparé une boîte stérilisée dans laquelle se trouvent sondes de MÉTRAS de diverses courbures et mandrins, un flacon de Lipiodol Sulfanilamide et, pour être prudent, le nécessaire pour faire une injection de Pressyl ou de Gardénal Sodique, ce produit étant destiné à traiter une éventuelle intoxication à la Pantocaïne (TATUM).

L'opérateur commence alors l'anesthésie : celle-ci, bien faite, est la première condition d'une bonne bronchographie. Il est recommandé de ne pas dépasser la dose de 1 mgr. de Pantocaïne par kg. de poids, c'est-à-dire de n'utiliser qu'autant de cc. de la solution à 1 % que le sujet pèse de fois 10 kg. Pour un sujet moyen, nous disposerons donc de 6 à 7 cc. de Pantocaïne à 1 % ou de 2 cc. de Pantocaïne à 1 % et de 10 cc. à 0,5 %, ce qui est suffisant. L'opérateur recommande au malade de ne pas avaler l'anesthésique, mais de le cracher, celui-ci agissant pas contact et n'étant toxique qu'absorbé par voie digestive.

Le malade tire sa langue ; l'opérateur pulvérise d'abord, avec l'appareil type DE VILBISS, de la Pantocaïne à 1 % sur le frein de la langue, sur la base de celle-ci, sur les piliers antérieurs et postérieurs du voile du palais, sur les faces antérieure et postérieure de la luette, en modifiant l'orientation de l'embout du pulvérisateur selon les besoins, et en faisant respirer calmement le malade pendant et entre les moments où il pulvérise l'anesthésique.

Puis, l'opérateur anesthésie, en faisant coïncider les bouffées de Pantocaïne avec les inspirations du sujet, afin que cet anesthésique soit attiré dans le larynx, l'épiglotte, les cartilages aryténoïdes, les cordes vocales.

L'opérateur troque alors le pulvérisateur contre la seringue de Guisez et injecte par la glotte quelques gouttes de Pantocaïne à 0,5 %. Cette anesthésie doit être très douce, très patiente. Le premier contact de l'anesthésique avec la muqueuse trachéale, puis bronchique, fait tousser le malade. Il faut le laisser tousser, lui recommander de cracher ensuite, le laisser respirer, et injecter encore quelques gouttes, jusqu'à ce qu'il ne tousse plus.

Il est préférable de faire pencher le malade du côté que l'on désire opacifier, lorsque l'on injecte le produit anesthésique.

L'anesthésie des voies aériennes supérieures est terminée lorsque le contact de la Pantocaïne ne fait plus tousser le malade.

On le prie alors de se mettre torse nu, ou de ne garder comme vêtement, sur le dos et la poitrine, que ceux qui n'ont ni boutons, ni fermeture éclair, ni attache métallique.

Pendant ce temps, l'opérateur mélange encore une fois le Lipiodol Sulfanilamide et le verse dans une seringue de 20 cc., si un aide ne l'a pas déjà fait, et choisit sa sonde : à simple courbure (calibre 15, courbée à 90°) pour une bronchographie totale unilatérale, qui est le plus souvent pratiquée ; à double courbure pour une bronchographie dirigée.

Le choix de la sonde est facile, mais important : il suffit, pour choisir celle qui conviendra, de se représenter la direction et les courbures de la bronche à injecter et de choisir la sonde ayant mêmes courbures. Il suffit de connaître l'anatomie de l'arbre bronchique.

L'opérateur enfile alors la sonde sur le mandrin dont il a lubrifié l'extrémité avec du Lipiodol ou de la Glycérine. Puis, alors que le malade, tirant sa langue, respire calmement, il présente l'extrémité de la sonde ainsi enfilée au-dessus de la

glotte, à travers laquelle il la fait passer, faissant coulisser la sonde sur le mandrin, en relevant le manche de celui-ci.

La sonde étant en place, l'opérateur retire le mandrin, puis injecte par celle-ci encore un peu d'anesthésique à 0,5 %. Puis il fixe avec du sparadrap l'extrémité extérieure de la sonde sur le front du malade, pour empêcher celle-ci de bouger.

Puis, malade muni de son crachoir et opérateur portant les seringues de Lipiodol Sulfanilamide et de Pantocaïne, passent dans la pièce voisine qui est une salle de radiographie, avec table basculante.

Le malade étant debout, on vérifie d'abord à la radioscopie que la sonde à bout opaque est bien passée du bon côté : sinon, en la tirant et en la tournant un peu dans les doigts, il est facile de la mettre en place.

On fait alors basculer la table pour mettre le malade en décubitus latéral ; on introduit dans la sonde encore un peu de Pantocaïne ; quelques coussins sont disposés pour soulever un peu le côté du malade qui ne doit pas être opacifié, la pesanteur jouant un grand rôle dans la progression du Lipiodol Sulfanilamide.

L'opérateur injecte alors progressivement le Lipiodol Sulfanilamide par la sonde. Il en suit la progression sous écran, recommandant toujours au malade de bien respirer à fond, sans tousser. Et lorsqu'il le désire, l'opérateur fixe sur un cliché les images qu'il juge intéressantes.

Les constantes radiologiques moyennes utilisées sont variables selon la corpulence du sujet et le contraste normal ou pathologique de sa plage pulmonaire. Habituellement, nous utilisons une grille anti-diffusante, de fortes pénétrations, et un temps de pose court, soit 75 à 85 kilovolts avec un générateur six soupapes, 85 à 100 klv. avec un quatre kénotrons.

Le temps de pose varie de 4/100e de seconde à 20/100e pour un profil en téléradiographie.

Ce premier cliché du sujet couché étant pris, on pousse encore un peu le Lipiodol Sulfanilamide, en surveillant sous écran sa

progression, pour qu'il ne bourre pas les alvéoles. Lorsque l'opérateur estime avoir injecté assez de Lipiodol, pour ne pas avoir de reflux du côté opposé, il relève la table pour mettre le malade en position verticale, et prend un cliché de face et un cliché de profil.

La bronchographie est terminée.

Il ne reste plus qu'à enlever la sonde au malade, ce qui a pour effet de le faire tousser et cracher dans le plateau qu'il a amené à cet effet. On peut faire à ce moment-là de nouveau un cliché de face et un cliché de profil, qui montreront qu'il ne reste plus alors sur les parois bronchiques, après la toux, qu'une très mince couche de Lipiodol sulfamidé.

L'utilité de ces diverses manœuvres de décubitus et de station verticale est de permettre l'opacification complète en décubitus des bronches lobaires supérieures (117) et des cavités éventuelles. Dès que le malade reprend la station verticale, les bronches supérieures se vident sous l'action de la pesanteur dans les inférieures.

Les suites de la bronchographie au Lipiodol Sulfanilamide sont sans histoire. Il n'est pas besoin de soins spéciaux. Le drainage de posture n'est pas indispensable pour éliminer le reste du Lipiodol. Au bout de deux à cinq jours, une nouvelle radiographie n'en montre plus trace, sauf dans les poches de bronchectasies ou les cavernes, à condition que l'on n'ait pas poussé la substance opaque dans les alvéoles.

La température du malade n'est pratiquement pas modifiée le soir de l'intervention ni les jours suivants. D'après une statistique effectuée sur les malades examinés des Services du Professeur Piéchaud et du Docteur Tessier, nous n'avons trouvé aucune modification de la courbe de température chez un peu plus de 40 % des malades ; une très légère augmentation de l'ordre de 2/10^{e} de degré chez le même nombre de malades ; et enfin, chez 15 % des sujets bronchographiés, une baisse de température, d'ailleurs aussi peu sensible.

Les autres incidents, dyspnée par exemple, sont rarissimes. Nous prenons d'ailleurs soin, nous l'avons dit plus haut, de ne pas opacifier les deux poumons le même jour.

L'anesthésie à la Pantocaïne peut donner quelques incidents, voire même quelques accidents : il faut être très prudent et progresser très lentement. Un cas mortel, dû à la Pantocaïne, employée en quantité raisonnable : 4 cc. de la solution à 1 %, a été observé par Soulas (165) en 1948.

Les incidents peuvent être une tendance lipothymique, une sorte d'ébriété, rarement une crise épileptiforme. Il suffit de savoir que le Gardénal ou tout autre barbiturique prévient et guérit ces accidents dus à la Pantocaïne. Il faut, en conséquence, être en mesure d'injecter sans attendre 20 cgr. de Gardénal dans les veines du malade ; la Prostigmine serait également efficace pour traiter ces accidents. Mais il faut d'abord éviter que le malade avale l'anesthésique, qui est toxique par cette voie digestive.

Des analeptiques respiratoires et cardio-vasculaires seront également utilisés, pour traiter ces accidents de l'anesthésie, s'ils se présentent, de même que de l'oxygène ou du carbogène, ou la respiration artificielle.

Chapitre VI

INDICATIONS DE LA BRONCHOGRAPHIE AU LIPIODOL SULFAMIDE CHEZ LES TUBERCULEUX

Il n'est pas dans notre intention de développer, à l'occasion de l'étude de la technique bronchographique chez le tuberculeux et de son innocuité, tous les chapitres de pathologie broncho-pulmonaire tuberculeuse qui peuvent être explorés par cette méthode. Nous ne voulons envisager que des éléments descriptifs à la lumière de 50 observations bronchographiques réunies en dix-huit mois au Centre Départemental de Phtisiologie.

A l'aide de quelques-uns de ces documents, nous poserons les indications de cet examen chez les tuberculeux, soit dans l'étude des cavernes et de leur bronche de drainage, soit dans la recherche des bronchites tuberculeuses et des bronchectasies associées, soit dans la précision des sténoses bronchiques. Ces renseignements sont utiles pour poser des indications thérapeutiques, soit de collapsothérapie médicale ou chirurgicale, soit d'exérèse.

La bronchographie est également utile après une intervention pour suivre l'évolution bronchique et vérifier les séquelles parenchymateuses.

I. — Bronchographie et cavernes.

Nous commençons l'étude des indications bronchographiques par la caverne, bien que celle-ci soit facilement analysée et topographiée par radiographie simple et surtout tomographie, parce que la caverne constitue avec le nodule, ou tubercule de Laennec, la lésion princeps de la tuberculose.

Il n'est pas constant que l'opacification au Lipiodol Sulfanilamide entraîne le remplissage, même partiel, de la caverne. Il suffit d'un faible obstacle muqueux bronchique pour que le Lipiodol soit arrêté avant son entrée dans la cavité. Près de la moitié des cavernes ne s'injectent pas au Lipiodol Sulfanilamide avec la méthode de bronchogramme complet unilatéral. Il serait possible, certes, d'avoir un meilleur pourcentage en effectuant un cathétérisme électif de la bronche de drainage, mais on risque un bourrage alvéolaire des territoires voisins, avec ses dangers et ses inconvénients radiographiques.

Dans les cavernes qui s'opacifient, une partie seulement du volume cavitaire est occupée par le Lipiodol, en proportion variable, selon la déclivité de la bronche vers la spélonque. L'image est différente en station couchée et en station verticale. En décubitus dorsal, frontal ou oblique, le Lipiodol forme une bille ronde ou ovalaire ou une vaste flaque fortement contrastée, qui se moule dans le bas-fond postérieur de la lumière cavitaire. On peut ainsi repérer les rapports de la paroi supérieure avec le plan pariétal ou pleural en fonction des besoins chirurgicaux.

En station verticale, le Lipiodol dessine le bas-fond inférieur soit sous forme d'un fin liseré opaque, soit avec un niveau liquidien horizontal nettement séparé de l'air sus-jacent.

En même temps que la caverne, la bronchographie individualise la bronche de drainage.

Habituellement, celle-ci est unique, mais parfois il peut en exister plusieurs dans les grands évidements cavitaires de l'apex. Deux éléments sont importants à étudier à la lumière des travaux d'Ameuille, Levesque, Wolf, Mlle Delhomme et Raust (4, 6, 7) et en fonction des éventualités chirurgicales : ce sont la morphologie et la topographie.

La bronche de drainage peut être courte ou longue. Son calibre peut être normal ou dilaté. Ses parois peuvent être irrégulières, tomentueuses, par suite de l'œdème qu'y développe la bronchite tuberculeuse. Une infiltration sous-muqueuse

par des cellules inflammatoires avec ou sans groupements tuberculoïdes, ou même une ulcération, accompagne fréquemment cet œdème, mais la bronchographie ne permet pas de spécifier de quelle sorte de lésion il s'agit. Il faut admettre avec Montanini (123) une résistance particulière du tissu bronchique à la tuberculose, car une lésion caséeuse ne provoque pas nécessairement une lésion de la bronche correspondante.

Il est important pour le chirurgien de connaître la topographie de cette bronche de drainage, de savoir à quel segment elle appartient. En effet, l'opérateur doit savoir comment est disposé le pédicule du segment qu'il se propose d'enlever, afin d'en faire la ligature.

Si celle-ci est effectuée dans de bonnes conditions, en tissu sain, sans que la bronche ne soit dévitalisée, et en évitant de créer un cul-de-sac bronchique, les chances de fistule, complication majeure après une exérèse, seront ainsi les plus faibles (177).

Le cliché n° 1 nous montre, à titre d'exemple, une volumineuse caverne et ses six bronches de drainage, objectivées par une bronchographie.

La figure n° 2 nous fait voir une caverne avec intégrité de toutes les bronches.

II. — Bronchographie et bronchites tuberculeuses.

On peut dire qu'une bronche est atteinte d'inflammation tuberculeuse lorsqu'elle présente une altération de ses parois, avec conservation du diamètre normal de caractère dégressif vers ses extrémités.

Ces bronchites tuberculeuses peuvent être de deux types différents :

1° Elles peuvent d'abord provoquer de simples lésions inflammatoires dont l'origine spécifique est difficile à prouver puisque le plus souvent la biopsie n'y montre pas d'organisation folliculaire. Lecœur (101) estime que 40 % des tuberculeux hospitalisés en sont atteint.

Mise à part la bronchite caséeuse par propagation d'une tuberculose ganglionnaire, ces lésions inflammatoires comportent deux types extrêmes entre lesquels existent tous les intermédiaires :

a) L'œdème congestif de type bronchitique banal, avec ou sans hypersecrétion muqueuse importante ;

b) L'œdème infiltrant dur, dans lequel on trouve parfois des follicules tuberculeux et des B.K., capable de déterminer des sténoses, ou associé parfois aux lésions spécifiques suivantes ;

2° Les lésions spécifiquement tuberculeuses sont représentées par des ulcérations plus ou moins étendues. Différents auteurs (Canetti, Lecœur) émettent l'opinion que 7 % des tuberculeux en sont atteints.

L'étude topographique de ces bronchites tuberculeuses en montre deux grandes variétés :

a) Bronchite de la bronche de drainage, vue plus haut ;

b) Et bronchite d'accompagnement, mise en évidence par Ameuille et Lemoine, atteignant des bronches sous-jacentes à celles qui drainent les territoires atteints d'une tuberculose évolutive. La pathogénie de ces catarrhes est mal élucidée.

La bronchographie ne permet pas de différencier ces divers types de bronchite tuberculeuse. Elle montre qu'une bronche en est atteinte lorsque ses parois sont irrégulières, mais cependant sans ectasies.

Dans les bronches de petit calibre, l'œdème provoqué par cette bronchite comble en partie la lumière de la bronche.

Cet œdème siège principalement au niveau des divisions bronchiques, et revêt alors une disposition annulaire. On voit donc, aux endroits où la bronche émet un rameau, un rétrécissement annulaire donnant une image d'allure sténosante, puis la bronche reprend son calibre normal. Il faut éviter de confondre avec une bronchectasie ce diamètre normal après un aspect de sténose. La bronche peut ainsi présenter, à l'oc-

casion de l'émission de chaque rameau d'ordre inférieur, plusieurs bourrelets œdémateux le long de son trajet, entre lesquels le calibre est normal.

On note aussi des saillies mamelonnées ou irrégulières, dentelées, en « coup d'ongle », sur une paroi ou de chaque côté de la lumière, sur le trajet de la bronche, en dehors des bifurcations.

L'élément séméiologique majeur est aussi la dispersion et l'étendue de ces troubles.

L'observation suivante nous montre, parmi d'autres lésions, une bronchite tuberculeuse de la bronche lobaire inférieure gauche.

Observation I

Recueillie au Centre Départemental de Phtisiologie

(Service de M. le Professeur Piéchaud)

Mme M... (J.), 34 ans.

Présente depuis 1942 un infiltrat bacillifère de chaque sommet. Un pneumothorax créé à gauche a été abandonné. Expectoration souvent positive jusqu'en 1953. Présente alors des hémoptysies. Traitée par P.A.S. et streptomycine, est admise au Sanatorium.

Ses radios montrent alors, à droite, une infiltration non homogène de toute la plage pulmonaire, et à gauche une cavité sous-claviculaire.

Une bronchographie gauche au Lipiodol sulfamidé pratiquée le 10 novembre 1953 montre que la lobaire supérieure se remplit très mal, même en Trendelenburg : l'apicale est sténosée, filiforme : la lingula surélevée, coudée : la lobaire inférieure, moniliforme, montre une bronchite chronique, sans ectasies. (cf. figure n°3).

Aucun incident ne complique les suites de cet examen.

La malade quitte le sanatorium quinze jours plus tard.

III. — Bronchographie et bronchectasies.

La bronchographie au Lipiodol Sulfamide permet de faire l'étude de la morphologie et de la topographie des bronchectasies. Celles-ci paraissent très fréquentes. La moitié au moins des tuberculeux, d'après plusieurs statistiques, sont porteurs de bronchectasies.

Sur 222 tuberculeux bronchographiés, Buckles, Potts, Davidson et Neptune (34) ont diagnostiqué 115 cas de bronchectasies ; Chadourne et ses collaborateurs (37) en ont trouvé huit fois sur neuf cas de pneumonectomie ; Lévi-valensi, Sudaka et Negri (108), ayant bronchographié vingt tuberculeux, en ont trouvé seize porteurs de bronchectasies.

On peut, avec Besançon, ramener à cinq variétés principales les aspects bronchographiques des dilatations des bronches, mais il faut reconnaître la fréquence d'association de ces différents aspects.

Ces ectasies peuvent être cylindriques, lorsque le diamètre de la bronche, au lieu de s'amenuiser, reste égal à lui-même sur une longueur de 5 à 10 cm. ou, mieux, lorsqu'il augmente.

La figure n° 4 en est un exemple.

Les dilatations fusiformes n'en sont qu'une variante dont l'extrémité est renflée en massue.

Les dilatations moniliformes, à aspect de chapelet, sont une variété rarement rencontrée de bronchectasies.

Les dilatations sacciformes sont, par contre, très fréquentes. On peut les comparer à des « doigts de gant » ou à des « régimes de bananes ».

Les dilatations ampullaires, enfin, forment des taches denses, arrondies, plus ou moins volumineuses et généralement groupées en amas. Elles peuvent donner l'aspect connu en « grappe de raisin » ou en « nid de pigeon » lorsque ces ectasies ne sont pas complètement remplies par le Lipiodol, en station verticale.

Telle est la description classique des bronchectasies. Il semble que l'on puisse, en fait, répartir ces cinq variétés en deux groupes plus généraux : on ne distingue plus alors que le groupe des bronchestasies cylindriques, englobant les quatre premiers groupes de Besançon (ectasies cylindriques, fusiformes, moniliformes et sacciformes, ces trois derniers constituant des sous-groupes de variation morphologique), et le groupe des dilatations ampullaires.

Dans la tuberculose, les bronches présentent surtout des dilatations cylindriques accompagnées de troubles muqueux.

Ces bronchectasies peuvent se développer chez les sujets qui viennent de faire leur primo-infection, dans le lobe sous-jacent à l'adénopathie hilaire primitive ; on les observe plus souvent au cours de la tuberculose tertiaire fibreuse ou ulcéro-fibreuse ; on voit encore de telles bronchectasies au sein d'un foyer d'épituberculose, plusieurs mois ou années après la résorption du foyer. De plus, toute sténose bronchique tuberculeuse provoque en amont une dilatation ; enfin, après collapsothérapie, surtout par thoracoplastie, on voit, après guérison des lésions tuberculeuses, se développer des bronchectasies parfois volumineuses,

Ces bronchectasies peuvent être sous-cavitaires, comme l'a montré Ameuille (2, 5) ou associées à des nodules dans le même segment ou, au contraire, dispersées, loin des lésions tuberculeuses localisées.

Ces renseignements topographiques ont un intérêt pronostique et permettent de poser des indications opératoires.

Ils sont obtenus par des bronchographies totales bilatérales réalisées par opacification successive des deux côtés à huit ou quinze jours d'intervalle.

Dans les formes bilatérales étendues, atteignant plusieurs lobes ou les deux poumons, il y a impossibilité d'exérèse. Les formes très localisées, lobaires ou segmentaires, sont l'indication type de l'exérèse. Les dilatations occupant un hémithorax sont parfois justiciables de pneumonectomie.

L'exérèse est encore possible dans certaines formes unilatérales, mais occupant deux lobes différents, qui sont le plus souvent le lobe moyen et le lobe inférieur à droite, la lingula et le lobe inférieur à gauche.

Plusieurs auteurs ont étudié la pathogénie de ces bronchectasies. L'explication qu'en a donnée Sergent est simple, et nombreux sont ses disciples : Maurer, Tobe, Lowys, Levivalensi, Sudaka et Negri (118, 108) partagent son opinion : la tuberculose provoque la sclérose, génératrice de bronchectasies.

Pour Montanini, suivi par Nuti et Cutillo (123, 129), ce serait plus complexe : à cette sclérose se surajoutent souvent une sténose qui, par la stase qu'elle détermine en amont, provoque la dilatation : celle-ci est en outre favorisée par les tractions inspiratoires.

Une ancienne théorie circulatoire a été mise en relief ces dernières années : c'est celle que soutenait, en 1871, Leroy, qui voyait en la bronchectasie une lésion de nutrition.

Une dernière hypothèse pathogénique a été soulevée à Bordeaux par Fréour et Serizé (74), dans un travail de la Chaire de la Tuberculose de Bordeaux (Professeur Piéchaud). Ces auteurs pensent que la bronche serait d'abord exclue fonctionnellement et que, par la suite, de même qu'un muscle qui ne travaille pas s'atrophie, cette bronche se laisserait passivement dilater.

Nous allons voir, dans l'observation suivante, un exemple de bronchectasies sous-cavitaires.

Observation II

Recueillie au Centre Départemental de Phtisiologie
(Service de M. le Docteur Tessier)

V... (P.), 28 ans.

Présente en 1947 une atteinte du sommet gauche. Un pneumothorax intra-pleural échoue ; le malade refuse la création d'un pneumothorax extra-pleural. Traité médicalement, il présente en novembre 1953 un évidement du sommet gauche.

Le 13 janvier 1954, une bronchographie au Lipiodol Sulfanilamide est pratiquée : le Lipiodol injecte le fond de la spélonque, qui est postérieure, et montre des bronchectasies apicales et sous-cavitaires lobaires inférieures. La lingula est surélevée ; le lobe inférieur présente une discrète bronchite. (cf. figure n° 5).

Un cliché pris une demi-heure après que le malade ait toussé et craché ne montre presque plus de Lipiodol. Le soir de l'intervention, la température du malade est de 37°6 ; le lendemain soir 37° ; le surlendemain 37°4.

Une radiographie du 21 janvier 1954 montre la disparition complète du Lipiodol.

A la suite de cet examen bronchographique, on décide une exérèse du lobe supérieur gauche, pratiquée le 11 février 1954 par M. le Docteur Pétriat.

Les suites opératoires sont bonnes.

IV. — Bronchographie et sténoses tuberculeuses.

L'étude des grosses bronches ressort du domaine de la bronchoscopie, mais cet examen ne peut donner aucune indication sur l'état des bronches toujours dilatées situées en amont des sténoses. C'est à la bronchographie qu'il faut alors s'adresser, de même que pour étudier les sténoses des bronches de petit calibre.

La tuberculose peut déterminer une obstruction bronchique à tous les stades de son évolution. Nous schématiserons l'étude de ces sténoses dans les trois périodes suivantes :

1° Sténoses de la période primo-secondaire, surtout fréquentes chez l'enfant, par hypertrophie ganglionnaire ; la bronche se laisse alors facilement comprimer. C'est une sténose extra-murale. On peut aussi, au cours de cette période, voir des sténoses murales, lorsqu'une fistule ganglionnaire a propagé à la bronche l'atteinte tuberculeuse. Nous n'avons pas eu l'occasion d'effectuer des bronchographies chez des enfants à ce stade.

2° Sténoses de la période tertiaire : les lésions sténosantes sont de types différents. Elles peuvent être inflammatoires pures, avec œdème de la muqueuse, ulcéreuses, hyperplasiques, fibreuses et cicatricielles.

Ces sténoses sont généralement de type mural infundibuliforme : le Lipiodol Sulfanilamide dessine un entonnoir aux parois lisses et régulières ; le défilé est long de plusieurs centimètres ; la bronche, ni déviée, ni comprimée, conserve sa direction générale : nous avons affaire à une sténose inflammatoire.

Une sténose par péribronchite cicatricielle donne une image de distorsion bronchique.

Enfin, le Lipiodol Sulfamidé remplit les dilatations si fréquentes au delà de la sténose.

3° Des sténoses créées ou aggravées par des méthodes de collapsothérapie peuvent aussi être mises en évidence.

L'observation suivante nous montre des sténoses situées dans les lobes moyen et inférieur, pour lesquelles une exérèse bilobaire a été l'opération de choix.

Observation III

Recueillie au Centre Départemental de Phtisiologie
(Service de M. le Professeur Piéchaud)

Mlle D... (G.), 20 ans.

A la fin de 1949, présente une baisse notable de l'état général, avec fatigue, fièvre, sueurs nocturnes, anorexie.

Un tubage pratiqué en janvier 1950 est positif ; en août 1950, tentative sans succès de création d'un pneumothorax à droite. Admise en mars 1953 au Sanatorium Xavier-Arnozan.

Le 30 juin 1953, une bronchographie au Lipiodol Sulfanilamide du poumon droit montre une sténose infundibuliforme de la lobaire inférieure droite au-dessus de l'orifice de la bronche de Nelson ; la basale antérieure et le rameau terminal de cette lobaire inférieure droite sont complètement sténosés. (cf. figure n° 6).

Le soir de l'examen, la malade a une température à 37°9.

Une intervention est décidée, puis pratiquée le 26 juillet 1953 par M. le Docteur Laumonier : exérèse des lobes moyen et inférieur ; les suites opératoires sont excellentes.

L'ancienne malade quitte le sanatorium le 12 décembre 1953, non admise dans un Centre de rééducation parce que guérie.

C'est, en somme, le bilan préthérapeutique que nous avons ainsi étudié. La bronchographie au Lipiodol Sulfamide permet aussi, chez un malade traité médicalement ou chirurgicalement, de suivre son évolution, de poser de nouvelles indications éventuelles. C'est ainsi que les cavités résiduelles sous pneumothorax ou sous thoracoplastie, les bronchectasies sous thoracoplastie pourront être appréciées. Les fistules bronchiques, complications redoutables après exérèse ou pneumonectomie, pourront ainsi être décelées au moindre soupçon et immédiatement traitées.

CONCLUSIONS

Il nous a semblé utile, au cours de ce travail, de montrer les avantages du Lipiodol Sulfanilamide.

Ce produit de contraste, ni irritant, ni toxique, cheminant lentement le long des parois bronchiques, donne à l'opérateur tout le temps nécessaire pour prendre de bons clichés, et la faculté d'arrêter l'injection du mélange opaque, avant que ne soit obtenu le redouté bourrage alvéolaire.

Ce produit, craché en grande partie par le malade dès la fin de l'intervention, est complètement éliminé au bout de quelques jours, évitant ainsi les accidents dus à la résorption dans l'organisme de l'iode qu'il contient, et les images résiduelles obtenues avec le Lipiodol simple qui empêcheraient un bon examen radiographique ultérieur.

C'est à ce double titre qu'il semble indiqué chaque fois qu'il s'agit de faire une bronchographie, et plus spécialement chez le tuberculeux pulmonaire.

Chez celui-ci, cavernes et bronches de drainage, bronchites tuberculeuses, bronchestasies, sténoses, sont ainsi mises en évidence. Ce procédé permet également de s'assurer de l'intégrité d'un lobe ou d'un segment, et de localiser exactement les lésions avant de décider une intervention.

Et nous pouvons dire à ce propos, que le Lipiodol Sulfanilamide arrive à son heure, maintenant que la chirurgie d'exérèse chez le tuberculeux se développe chaque jour, puisque, comme nous l'avons vu, une bronchographie est pratiquement indispensable au chirurgien avant d'entreprendre l'intervention.

Enfin, avantage psychologique, ce nouveau produit pour brochographies a au moins l'intérêt de faire disparaître la hantise d'une bronchographie lipiodolée chez le tuberculeux.

On connaît en effet la crainte que manifestaient, au moins en France, beaucoup de médecins-phtisiologues envers cet examen, en raison des quelques rares accidents qui lui étaient imputés.

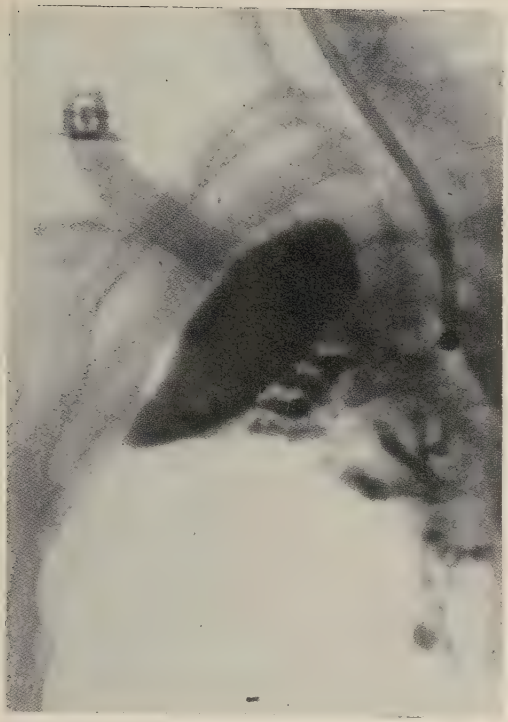


FIGURE N° 1

M. M... Exemple de volumineuse caverne du Lobe Supérieur Droit avec multiples bronches de drainage (6 pédicules).

(*Cliché du Service de Radiologie de l'Hôpital du Tondu.*)

FIGURE N° 2

Mlle L... Infiltrat excavé du sommet du Lobe Inférieur Droit. Remplissage de la cavité au niveau du rameau inférieur de la Bronche de Nelson. Intégrité de toutes les bronches.

(*Cliché du Dr Martin.*)

FIGURE N° 3

Mme M... Observation n° I. Sténose de la Bronche Supérieure Gauche. Aspect bronchitique de la Lobaire Inférieure Gauche.

(*Cliché du Service de Radiologie de l'Hôpital du Tondu.*)

FIGURE N° 4

M. L... (malade du Professeur PIÉCHAUD). Pneumothorax droit abandonné. Bronchectasie cylindrique apicale isolée.

(*Cliché du Dr Martin.*)

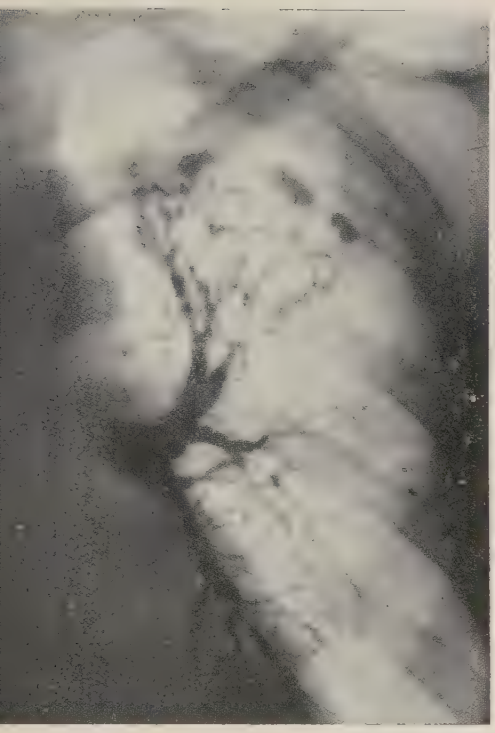


FIGURE N° 5

M. V... Observation n° II. Caverne apicale gauche. Cliché en décubitus. Pénétration de quelques gouttes lipiodolées dans le fond de la caverne. Bronchectasie sous cavitaire interne. Spasme bronchique généralisé.

(*Cliché du Service de Radiologie de l'Hôpital du Tondu.*)

FIGURE N° 6

Mme D... Observation n° III. Sténose de la Bronche Lobaire Inférieure Droite.

(*Cliché du Service de Radiologie de l'Hôpital du Tondu.*)

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes Maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères, et, s'ils devaient apprendre la médecine ou recourir à mes soins, je les instruirais et les soignerais sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes ; si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

Vu :
Pour le Doyen : L'Assesseur,
R. SIGALAS

Vu :
Le Président du Jury,
F. PIÉCHAUD

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :
Bordeaux, le 8 Décembre 1954.

Le Recteur,
E. DELAGE

BIBLIOGRAPHIE (1)

1. Amberson (J.-B.) et Riggins (H.-M.). — « Lipiodol in bronchography its disadvantages, dangers and uses » (*Am. J. Roentgenol.*, 1933, **30**, 727-733).

2. Ameuille (P.). — « Bronchiectasie sous-cavitaire » (*Paris Méd.*, 1946, **15**, 41-43).

3. Ameuille (P.) et Darbois (P.). — « Exploration radiologique des cavernes pulmonaires par injections de lipiodol transpariétales » (*Presse Méd.*, 1931, **39**, 1454-1456).

4. Ameuille (P.), Delhomme (M^lle) et Raust (J.). — « La bronche de drainage des cavernes tuberculeuses (étude anatomique) » (*Ann. Anat. Path.*, 1936, **13**, 849-855).

5. Ameuille (P.), Lemoine et Berthet. — « Paradoxes de l'atélectasie pulmonaire. Sténose bronchique et bronchectasie sous-cavitaire des tuberculeux » (*Bull. Mém. Soc. Méd. Hôp. Paris*, 1945, **61**, 290-291).

6. Ameuille (P.) et Levesque (J.). — « La bronche de drainage des cavernes tuberculeuses » (*Bull. Mém. Soc. Méd. Hôp. Paris*, 1923, **39**, 50).

7. Ameuille (P.) et Wolf (P.-J.-E.). — « La bronche de drainage des cavernes tuberculeuses » (*J. Méd. Franç.*, 1924, **13**, 22-25).

8. Applebaum (I.-L.). — « The respiratory defense mechanism : its relation to pulmonary diseases » (*Am. J. M. Sc.*, 1939, **198**, 356-360).

9. Archibald (E.-W.). — « X Ray demonstration of pulmonary changes in tuberculosis by lipiodol injection » (*Canad. M. A. J.*, 1925, **15**, 1000-1002).

10. Archibald (E.-W.). — « Value of iodized oil, forty per cent, by the bronchoscopic method » (*Arch. Surg.*, 1927, **14**, 206-209).

11. Archibald(E.-W.) and Brown (A.-L.). — « Dangers of introducing iodized oil into the tracheobronchial system » (*J.A.M.A.*, 1927, **88**, 1310-1312).

12. Armand-Delille (P.-F.) et Develay (M^lle S.). — « Formes cliniques de la dilatation bronchique chez l'enfant » (*Prat. Méd. Franç.*, 1931, **12**, 43-53).

(1) Etant donnée l'abondance de la littérature concernant ce sujet, les notes bibliographiques sont limitées aux travaux les plus importants.

13. Armand-Delille (P.-F.) et Gelston (P.-F.). — « Diagnosis of dilatation of bronchi in children by means of iodinized oil » (*Am. J. Dis. Child.*, 1924, **28**, 627-630).

14. Armand-Delille (P.-F.) et Moncrieff (A.). — « The use of lipiodol in the diagnosis of bronchectasis » (*Brit. M. J.*, 1924, **2**, 7-8).

15. Ballon (D.-H.). — « The injection of lipiodol as an aïd in the X Ray diagnosis of broncho pulmonary lesions including tuberculosis » (*Can. M.A.J.*, 1925, **15**, 995-999).

16. Ballon (D.-H.). — « Lipiodol bei lungentuberkulose experimentelle, klinishe und pathologishe studie » (*Frankfurt. Ztschr. Path.*, 1928, **36**, 207-221).

17. Balyeat (R.-M.) and Seyler (L.-E.). — « The therapeutic value of the intratracheal use of iodized oil in bronchial asthma » (*Lancet*, 1934, **2**, 563-566).

18. Barbier et Viallier. — « Dilatation bronchique chez un tuberculeux » (*Presse Méd.*, 1935, **43**, 1968).

19. Bariéty (M.), Benda (R.), Coury (Ch.), Franchel (F.), Fournerie (A.), Abelanet (R.) et Mathé (P.). — « La bronchographie à l'aide d'une suspension de Sulfanilamide dans l'huile iodée. Technique et avantages » (*J. Fr. Méd. Chir. Thorac.*, 1953, **7**, 82-89 ; *Presse Méd.*, 1952, **60**, 1169-1176).

20. Bariéty (M.), Coury (Ch.) et Abelanet (R.). — « Acquisitions récentes en bronchographie » (*Semaine Méd.*, 1953, **29**, 1176-1182).

21. Bastedo (W.-A.). — *Materia Medica, Pharmacology and Therapeutics* (1 vol., W.-B. Saunders Company, Philadelphia, 1934).

22. Beatty (G.-A.) and Bailey(C.-P.). — « Local reactions of lipiodol granuloma » (*Delaware M. J.*, 1947, **19**, 6).

23. Bernard (A.), Even (R.), Lecœur (J.) et Paley. — « Miliaires lipiodolées » (*Semaine des Hôp.*, 1948, **24**, 410).

24. Besançon (F.-J.), Delarue (J.) et Vallet-Bellot (M.). — « Le sort du lipiodol dans le parenchyme pulmonaire chez l'homme » (*Ann. Anat. Path.*, 1935, **12**, 229-261).

25. Bonnamour (S.), Badolle (A.) et Gaillard (R.). — « Le radiodiagnostic dans les affections bronchopulmonaires par le lipiodol (1 vol., *Expans. Scient. Franç.*, Paris, 1929).

26. Bonnamour (S.) et Delore (P.). — « Cavernes pulmonaires tuberculeuses expérimentales chez le lapin traité par injections intra-trachéales d'huile iodée » (*C.R. Soc. Biol. Lyon*, 1925, **92**, 623-625).

27. Bonnamour (S.) et Delore (P.). — « De l'administration de l'iode aux tuberculeux pulmonaires » (*Lyon Méd.*, 1925, **135**, 263-266).

28. Bossan (M.-E.). — « La lipase pulmonaire. Son rôle dans la tuberculose » (*Bull. Soc. Thérap.*, 1925, **30**, 21-32).

29. Bossan (M.-E.) et Bories (P.). — « Etude de la lipodiérèse chez les tuberculeux pulmonaires » (*Bull. Soc. Chim. Biol.*, 1924, **6**, 181-185).

30. Boyer (B.-L.). — « Bronchography in tuberculosis. A clinical study » (*Am. Rev. Tuberc.*, 1946, **54**, 110-121).

31. Brock. — « Sténose bronchique post-tuberculeuse et bronchectasie du lobe moyen » (*Thorax*, 1950, **5**, 39-42).

32. Brody (H.). — « Focal lipid granulomatosis of the lung following instillation of iodized poppyseed oil » (*Arch. Path.*, 1943, **35**, 744).

33. Brown (A.-L.). — « Fate of iodized oil (lipiodol) in lungs » (*Surg. Gyn. Obst.*, 1928, **46**, 597-598).

34. Buckles (M.-G.), Potts (W.-L.), Davidson (H.-B.) and Neptune (W.-B.). — « Bronchography in pulmonary tuberculosis with histopathologic correlation in 82 resections » (*Am. Rev. Tuberc.*, 1951, **64**, 394-407).

35. Cabitt (H.-L.), Singer (J.-J.) and Graham (N.-A.). — « Bronchography following thoracoplasty for tuberculosis » (*J. Thoracic Surg.*, 1936, **5**, 259-264).

36. Chadourne (P.), Ioannou (J.), Duchet-Sucheux (L.) et Pinelli (A.). — « Bronchographie avec produit de contraste iodé hydrosoluble dans la tuberculose broncho-pulmonaire » (*Les Bronches*, 1952, **2**, 237-240).

37. Chadourne (P.), Ioannou (J.), Duchet-Sucheux (L.) et Pinelli (A.). — « Pronostic des sténoses tuberculeuses des bronches » (*Les Bronches*, 1952, **2**, 274-277).

38. Charpin (J.), Métras (H.) et Gaillard (C.). — « Bronchographie dirigée à la diodone » (*Presse Méd.*, 1951, **59**, 1391-1393).

39. Chevalier-Jackson. — « The bronchial tree. Its study by insufflation of opaques substances in the living » (*Tracheobronchoscopy, œsophagoscopy and gastroscopy*, 1907, **69**, 191).

40. Claes-Grill. — « Röntgendiagnostische Versuche mit Lipiodol bei lungentuberkulose » (*Acta Med. Scandinav.*, 1926-27, **65**, 300-323).

41. Cole (V.V.), Dunn (R.-H.) and Curtis (G.-M.). — « The intra pulmonic absorption of iodine » (*J. Pharmacol. and Expert. Therap.*, 1935 **53**, 327).

42. Conway-Don. — « A new medium for bronchography (Dionosil) » (*Br. J. Rad.*, 1952, **25**, 299).

43. Cristini (A.). — « Quelques indications de la bronchographie en pneumophtisiologie » (*Presse Méd.*, 1953, **61**, 639).

44. Cristini (A.) et Trope (J.). — « Le lipiodol-septoplix pour bronchographies » (*J. Radiol. Electrol.*, 1952, **33**, 559 ; *Presse Méd.*, 1952, **60**, 698).

45. Cristini (A.) et Trope (J.). — « Bronchographie par lipiodol sulfanilamide » (*J. Fr. Méd. Chir. Thorac.*, 1953, **7**, 89-91).

46. Cristini (A.) et Trope (J.). — « Le lipiodol sulfanilamide en bronchographie » (*Presse Méd.*, 1953, **61**, 84).

47. Cutillo (E.). — « L'exérèse pulmonaire et les occlusions bronchiques tuberculeuses » (*Les Bronches*, 1953, **3**, 62-78).

48. Dambrin (P.), Gourdou et Eschapasse. — « Acquisitions nouvelles dans la chirurgie de la tuberculose pulmonaire » (*Gazette des Hôp.*, 1953, **126**, 333-334).

49. D'Amico (M.). — « Sulla associazione di olio iodato e polveri fini quale nuovo mezzo di contrasto in broncografia » (*Riforma Med.*, 1953, **67**, 630-631).

50. Delie (P.). — « Les produits d'opacification des bronches » (*Les Bronches*, 1951, **1**, 158-164).

51. Delie (P.) et Finet (F.). — « La bronchographie lipiodolée en couche mince » (*Semaine des Hôp.*, 1949, **25**, 2318-2324).

52. Desgrez (H.) et Castano (M.). — « La broncho-aspiration après bronchographie lipiodolée » (*J. Radiol. Electrol.*, 1951, **32**, 810-812).

53. D'Esopo (N.-D.). — « Effects of iodine on tuberculosis » (*Am. Rev. Tuberc.*, 1952, **66**, 768-769).

54. Dormer (B.-A.), Friedlander (J.) and Gibson (M.). — « Bronchography » (*J. Thoracic Surg.*, 1942, **12**, 35-43).

55. Dormer (B.-A.), Friedlander (J.) and Wiles (F.-J.). — « Bronchography in pulmonary tuberculosis : 1° Normal or questionable rœntgenographic finding in lungs and positive sputum » (*Am. Rev. Tuberc.*, 1944, **50**, 283-287).

56. Dormer (B.-A.), Friedlander (J.) and Wiles (F.-J.). — « Bronchography in pulmonary tuberculosis : 2° Radiographic black out. Evaluation of underlying lesions » (*Am. Rev. Tuberc.*, 1944, **50**, 287-293).

57. Dormer (B.-A.), Friedlander (J.) and Wiles (F.-J.). — « Bronchography in pulmonary tuberculosis : 3° Chronic fibroïd phtisis. Chronic productive tuberculosis » (*Am. Rev. Tuberc.*, 1945, **51**, 62-70).

58. Dormer (B.-A.), Friedlander (J.) and Wiles (F.-J.). — « Bronchography in pulmonary tuberculosis : 4° A geographical adventure » (*Am. Rev. Tuberc.*, 1945, **51**, 519-526).

59. Dormer (B.-A.), Friedlander (J.) and Wiles (F.-J.). — « Bronchography in pulmonary tuberculosis : 5° Artificial pneumothorax » (*Am. Rev. Tuberc.*, 1945, **51**, 21-29).

60. Dormer (B.-A.), Friedlander (J.) and Wiles (F.-J.). — « Bronchography in pulmonary tuberculosis : 6° Thoracoplasty » (*Am. Rev. Tuberc.*, 1945, **52**, 145-154 et 258-263).

61. Dubos (R.-J.). — « Effects of iodine on tuberculosis » (*Am. Rev. Tuberc.*, 1952, **66**, 765).

62. Dufourt (A.). — « Les dilatations des bronches chez les tuberculeux pulmonaires étudiées par les injections de lipiodol » (*Rev. Tuberc. Paris*, 1936, **5**, 779-790).

63. Dufourt (A.) et Mounier-Kuhn (P.). — « Les sténoses bronchiques de la période primo-secondaire » (*Rev. Tuberc. Paris*, 1947, **11**, 68-72).

64. Eizaguirre (E.). — « El aceite iodado como medio de contraste radiologico en la tuberculosis pulmonar » (*Rev. Hig. y Tuberc.*, 1928, **21**, 1-3).

65. Even (R.) et Rose (Y.). — « Considérations physiques sur le lipiodol-talc en bronchographie » (*Presse Méd.*, 1953, **61**, 953).

66. Even (R.), Turiaf (J.) et Rose (Y.). — « Bronchographie par instillation d'un mélange d'huile iodée et de poudre à structure lamellaire » (*J. Fr. Méd. Chir. Thorac.*, 1953, **7**, 92-95 ; *Presse Méd.*, 1952, **60**, 1169).

67. Featherston (W.-H.). — « Effect of inorganic iodides on tubercles » (*Am. Rev. Tuberc.*, 1944, **49**, 544-547).

68. Fiessinger (N.) et Lemaire (A.). — « Péricardite tuberculeuse à épanchement traitée avec succès par le lipiodol » (*Bull. Mém. Soc. Méd. Hôp. Paris*, 1925, **41**, 1135-1137).

69. Fiessinger (N.) et Lemaire (A.). — « Des injections lipiodolées comme procédé d'exploration et de traitement des sérites tuberculeuses » (*Presse Méd.*, 1926, **34**, 209-211).

70. Fischer et Mully. — « Contribution à la technique de la bronchographie avec l'ioduron B, produit de contraste hydrosoluble » (*Schweiz. Med. Wchnschr.*, 1948, **42**, 1033-1035).

71. Forestier (J.). — « Roentgenologic exploration of bronchial tubes with iodized oil » (*Radiol.*, 1926, **6**, 303-309).

72. Forestier (J.). — « Examen radiologique pulmonaire au cours des abcès du poumon et après thoracoplastie extra-pleurale » (*Bull. Mém. Soc. Méd. Hôp. Paris*, 1926, **42**, 712-716).

73. Fréour (P.). — « La tuberculose bronchique solitaire. Relation de quatre cas » (*J. Méd. Bordeaux*, 1949, **126**, 603-606).

74. Fréour (P.) et Serizé (M.). — « Les dilatations des bronches dans les tuberculoses récentes ; études bronchographiques suivies d'une hypothèse pathogénique » (*J. Méd. Bordeaux*, 1954, **131**, 574-577).

75. Fried (B.-M.) and Whitaker (L.-K.). — « Intra-tracheal injection of iodized oil » (*Arch. Int. Med.*, 1927, **40**, 726).

76. Fujikawa (Y.-F.). — « Simplified bronchography » (*Am. Rev. Tuberc.*, 1952, **66**, 246-250).

77. Garzon (W.-P.). — « *Exploration des bronches. Fistules pleurales multiples dans une tuberculose ulcéro-caséeuse explorée par le lipiodol* (thèse Argentine, 1927).

78. Gebauer. — « Reconstruction plastique de bronchosténose tuberculeuse au moyen de greffes dermiques » (*J. Thorac. Surg.*, 1950, **4**, 604).

79. Geer (E.-K.), Callahan (F.-F.) and Gardiner (D.-G.). — « The use of iodized oil in pulmonary tuberculosis » (*Am. Rev. Tuberc.*, 1929, **19**, 434-440).

80. Gernez-Rieux (Ch.), Bonte (G.) et Mereau (J.). — « A propos d'un nouveau produit isotonique résorbable. Etude critique des agents de contraste en bronchographie » (*J. Fr. Méd. et Chir. Thorac.*, 1953, **7**, 254-263).

81. Gernez-Rieux (Ch.), Bonte (G.) et Mereau (J.). — « A propos d'un nouveau produit résorbable pour bronchographie » (*Presse Méd.*, 1953 **61**, 140).

82. Girard (J.), Grilliat (J.-P.), Senot (R.) et Faucompré (P.). — « Une nouvelle technique de bronchographie : la vaporisation de lipiodol » (*Presse Méd.*, 1953, **61**, 914-918).

83. Giraud (A.) et de Reynier (L.). — « Exploration du poumon comprimé par la méthode de Forlanini au moyen d'injections intra-trachéales d'huile iodée » (*Bull. Mém. Soc. Méd. Hôp. Paris*, 1924, **40**, 1598-1602).

84. Goldberg (B.). — *Clinical Tuberculosis* (1 vol., F.A. Davis Company, Philadelphia, 1946).

85. Graham (E.-A.), Singer (J.-J.) and Ballon (J.-C.). — *Surgical Diseases of the Chest* (1 vol., Lea et Febiger, Philadelphie, 1935).

86. Hansen (O.-S.). — « Death from asthma » (*Minnesota Med.*, 1936, **19**, 145).

87. Hedblom (C.-A.) and Head (J.-R.). — « The use of Lipiodol in relation to thoracic surgery » (*Ann. Surg.*, 1927, **85**, 194-206).

88. Heuls (J.). — *Lipiodo-diagnostic trachéobronchique et ses accidents* (thèse Montpellier, 1940).

89. Houghton (H.-S.-H.) et Ramsay (R.-J.-M.). — « Bronchography with a suspension of Sulphanilamide in iodised oil » (*Brit. J. Tuberc.*, 1951, **45**, 182-184).

90. Huizinga (E.). — « Quelques considérations sur la bronchographie » (*Les Bronches*, 1951, **1**, 146-152).

91. Huizinga (E.) et Smelt (C.-J.). — *Bronchography* (1 vol., V. Gorcum et Cie, Assen (Netherlands), 1949).

92. Iglaner (S.) and Kuhn (H.). — « Advantages of brominized oil in bronchography in tuberculous patients » (*J.A.M.A.*, 1928, **90**, 1278-1281).

93. Jacobaeus (H.-C.). — « On the cauterization of apex adhesions and the importance of bronchography in pneumothorax treatment of tuberculosis » (*Acta Tuberc. Scandinav.*, 1925, **1**, 62-65).

94. Jacobaeus (H.-C.), Selander (I.-G.) and Westermark (N.). — « Study of acute massive atelectatic collapse of lung » (*Acta Med. Scandinav.*, 1929, **71**, 379-381).

95. Jeune (M.) et Béraud (Cl.). — « L'exploration lipiodolée des images résiduelles de la primo-infection tuberculeuse de l'enfant » (*Presse Méd.*, 1951, **59**, 1421).

96. Jobling (J.-W.) and Petersen (W.). — « A study of the ferments and ferment inhibiting substances in tuberculous caseous material : study on ferment action » (*J. Exper. Med.*, 1914, **19**. 383-384).

97. Katzmann (A.-J.) und Nomikow (J.-A.). — « Die Bronchographie als Methode differentialer Diagnostik von tuberkulösen Kavernen und Bronchiektasien » (*Zischr. Tuberk.*, 1930, **59**, 44-50).

98. Kooperstein (S.-I.) and Bass (N.-E.). — « Pulmonary reaction following intrabronchial instillation of lipiodol in bronchial asthma » (*Am. J. Roentgenol.*, 1946, **56**, 569).

99. Lacoste (G.). — « Pratique bronchographique » (*Concours Méd.*, 1953, **75**, 1343-1352).

100. Lebègue (R.). — « Un cas de fixation diffuse du lipiodol sur la paroi pleurale » (*Rev. Tuberc. Paris*, 1936, **2**, 339-343).

101. Lecœur (J.). — *Les Maladies des Bronches* (1 vol., Vigot frères, Paris, 1950).

102. Legrand (R.) et Swynghedaw (R.). — « Caverne tuberculeuse. Phrénicectomie. Guérison. Accident mortel à la suite d'un lipiodo-diagnostic » (*Presse Méd.*, 1933, **41**, 960).

103. Lemoine. — « Les sténoses bronchiques tuberculeuses » (*Rev. Tuberc. Paris*, 1947, **11**, 49-64).

104. Lemon (W.-S.). — « Aspiration : experimental study » (*Arch. Surg.*, 1926, **12**, 187).

105. Lesobre (R.) et Touraine (R.-L.). — « Acquisitions récentes en pneumologie à l'usage des praticiens » (*Bull. Méd.*, 1953, **67**, 131-134).

106. Leuret (E.). — « Etudes sur les conceptions nouvelles et les traitements de la tuberculose pulmonaire » (*J. Méd. Bordeaux*, 1929, **106**, 123-129).

107. Leuret (E.), Secousse (H.) et Caussimon (J.). — « Les injections intra-trachéales de lipiodol chez le tuberculeux pulmonaire » (*J. Méd. Bordeaux*, 1927, **104**, 215-219).

108. Levivalensi (A.), Sudaka (P.) et Negri (R.). — « La bronchographie lipiodolée dans la tuberculose pulmonaire et la syphilis pulmonaire » (*Arch. Méd. Chir. App. Resp.*, 1937, **12**, 361-367).

109. Lichtwitz (O.). — « Lipiodol injury in tuberculosis » (*Wien Klin. Wchnschr.*, 1926, **39**, 133).

110. Loubeyre (J.) et Grangaud (P.). — « Bronchographie lipiodolée et sulfamide associé » (*Presse Méd.*, 1952, **60**, 1068-1071).

111. Lupacciolu (G.), Iacoboni (M.) e Tedeschi (A.). — « La Broncografie Tridimensionali » (*Riforma Med.*, 1953, **67**, 625-629).

112. Lynah (H.-L.) et Stewart (W.-H.). — « Roentgenographic studies of bronchiectasies and abcess after direct injection of Bismuth mixture through the bronchoscope » (*Am. J. Roentg.*, 1921, **8**, 49-61) ; et *Ann. Surg. Phila.*, 1921, **73**, 362-371).

113. Magnenat (P.). — « Les substances de contraste (en particulier l'ioduron B) employées en bronchographie lèsent-elles le poumon ? » (*Les Bronches*, 1951, **1**, 165-170).

114. Mahon (G.-S.). — « Reaction following bronchography » (*J.A.M.A.*, 1946, **130**, 194).

115. Marchese (V.), Klasen (K.-P.) and Curtis (G.-M.). — « The effect of iodized oil bronchography on the subsequent course of pulmonary tuberculosis » (*Am. Rev. Tuberc.*, 1952, **66**, 699-721).

116. Martin (P.-L.). — *Conception actuelle de la bronchographie* (Thèse Bordeaux 1949).

117. Martin (P.-L.). — « Etude critique des techniques bronchographiques », (*J. Radiol. Electrol.*, 1950, **31**, 782-787).

118. Maurer (A.), Tobe (F.) et Lowys (P.). — « Thoracoplastie après phrénicectomie. Utilité d'un lipiodol de contrôle » (*Rev. Tuberc. Paris*, 1933, **14**, 840-842).

119. Mc Donald (I.-G.). — « The local and constitutional pathology of bronchial asthma » (*Ann. Int. Med.*, 1932, **6**, 253-259).

120. Métras (H.). — « Le cathétérisme des bronches lobaires avec une sonde en caoutchouc. Son intérêt pour l'injection de lipiodol et l'aspiration bronchique » (*Presse Méd.*, 1944, **52**, 181-182).

121. Métras (H.) et Charpin (J.). — *Le cathétérisme bronchique* (1 vol., Vigot frères, Paris, 1953).

122. Miller (J.-A.) and Eglee (E.-P.). — « Bronchograms in the study of pulmonary disease » (*Am. Rev. Tuberc.*, 1927, **16**, 19-26).

123. Montanini (N.). — « Modes du début, cliniques et anatomiques, de la tuberculose bronchique » (*Les Bronches*, 1951, **1**, 194-201).

124. Montanini (N.). — « Le pronostic des sténoses bronchiques non néoplasiques » (*Les Bronches*, 1952, **2**, 152-170).

125. Morales (O.) et Heivinkel (H.). — « Une substance de contraste visqueuse, soluble dans l'eau. Rapport préliminaire » (*Acta Radiol. Schwd.*, 1948, **30**, 257-259).

126. Murphy (D.-E.). — « Bronchography an essential and safe adjunct in the study of pulmonary tuberculosis » (*Am. J. Roentgenol.*, 1934, **31**, 301-306).

127. Negri (R.). — *Contribution à l'étude de la bronchographie lipiodolée dans la tuberculose pulmonaire, la syphilis pulmonaire et chez les tuberculeux syphilitiques* (Thèse Alger, 1937).

128. Neuhof (H.). — « Bronchography in amplification of the roentgen film of chronic pulmonary tuberculosis » (*Am. J. Roentgenol.*, 1934, **31**, 289-300).

129. Nuti (M.) et Cutillo (E.). — « Du tableau clinique des bronchectasies chez les tuberculeux traités par le pneumothorax intrapleural « (*Les Bronches*, 1952, **2**, 379-390).

130. Omodei-Zorini (A.). — « Les bronchectasies frustes au cours de la tuberculose fibreuse » (*Les Bronches*, 1952, **2**, 397-408).

131. Oudet (P.), Hutt (J.-P.) et PetitJean (R.). — « Emploi des produits hydrosolubles d'opacification bronchique dans les bronchographies dirigées chez l'adulte » (*Les Bronches*, 1951, **1**, 255-259).

132. Papillon. — *Diagnostic radiologique des obstructions bronchiques* (Thèse Lyon, 1944).

133. Paraf (J.). — « Le traitement des algies chez les tuberculeux » (*Bull. Mém. Soc. Méd. Hôp. Paris*, 1931, **47**, 91-94).

134. Parmentier-Bourdin (M.-L.-L.). — « *Contribution à la thérapeutique des affections pleuro-pulmonaires chroniques de l'enfant par les injections paratrachéales de lipiodol* (Thèse Paris, 1929).

135. Patterson (J.-L.-H.). — « An experimental study of pneumonia following the aspiration of oily substances : Lipoïd cell pneumonia » (*J. Path. Bact.*, 1938, **46**, 151).

136. Piéchaud (F.). — « Note sur un petit signe des bronchectasies fourni par l'étude de la cinématique des bronches avec lipiodol instantané » (*J. Méd. Bordeaux*, 1932, **109**, 247).

137. Pierre-Bourgeois, Lacourbe (J.), Delos (J.) et Remy (J.). — « Les radiographies en gros plan en pathologie broncho-pulmonaire » (*Semaine Hôp. Paris*, 1953, **29**, 1193-1197).

138. Pinchin (A.-J.-S.) and Morlock (H.-V.). — « Acute massive collapse of the lung following lipiodol injection » (*Brit. M. J.*, 1931, **1**, 930).

139. Pinkerton (J.). — « The reactions to oils and fats in the lungs » (*Arch. Path.*, 1928, **5**, 380-382).

140. Plehn (C.-J.). — « In discussion on Anderson (W.) : The treatment of bronchial asthma by intratracheal injection of iodized oil » (*New-York J. M.*, 1936, **36**, 1151).

141. Potter (B.-P.). — « Bronchography in relation to the pathology of pulmonary tuberculosis » (*Am. J. Roentgenol.*, 1934, **31**, 308-318).

142. Pritchard, Stuart, Whyte, Bruce and Gordon (J.-K.-M.). — « The use of lipiodol in the diagnosis and therapy of bronchial affections » (*J.A.M.A.*, 1928, **86**, 1115-1116).

143. Rabinowitch (J.) and Lederer (M.). — « Lipoïd pneumonia » (*Arch. Path.*, 1934, **17**, 160).

144. Rabinowitz (P.), Law (S.-H.) and Harper (I.S.H.). — « Bronchography in pulmonary tuberculosis » (*Dis. Chest.*, 1951, **19**, 66-77).

145. Rabourdin (J.) et Orvoen (J.). — « Le lipiodol sulfamide. Nouvelle technique de bronchographie » (*Ouest Médical*, 1953, n° 6, 25 mars.

146. Reboul (J.), Martin (P.-L.) et Castaing (R.). — « Les signes bronchographiques des bronchites segmentaires » (*J. Radiol.*, 1950, **31**, 225, 229).

147. Reinhardt (K.). — « Ein jodöl-Sulfonamid puder gemish als Bronchographic Kontrast mittel » (*Fortschr. geb. Röntgenstrahlen*, 1953, **79** 699-704).

148. Roberston (P.-W.) and Morley (K.-D.-F.). — « Delayed pulmonary complications of bronchography » (*Lancet*, 1951, **1**, 387-391).

149. Rose (Y.). — « Bronchographies par instillation d'un mélange d'huile iodée et de poudre à structure lamellaire : poudre de talc » (*Les Bronches*, 1952, **2**, 429-436).

150. Rosenthal (G.). — « Le radiodiagnostic broncho-pulmonaire par le lipiodol » (*La Clinique*, 1930, **25**, 157-158).

151. Salkin (D.), Cadden (A.-V.) and Edson (R.-C.). — « The natural history of tuberculous tracheobronchitis » (*Am. Rev. Tuberc.*, 1943, **47**, 351, 369).

152. Sante (L.-R.). — « Pratical observations on the use of iodized oil in bronchography » (*Am. J. Roentgenol.*, 1934, **32**, 763-769).

153. Scadding (J.-C.). ... « Acute iodism following lipiodol bronchography » (*Brit. M. J.*, 1934, **2**, 1147).

154. Scarinci (C.). — « Rilievi broncografici nella tuberculosi bronco-pulmonare » (*Policlinico (sez. med.)*, 1952, **59**, 314-318).

155. Scarinci (C.) e Fellin (E.). — « Sul trattamento delle caverne soufflees con bronco-aspirazione » (*Policlinico (sez. med.)*, 1949, **56**, 397-399).

156. Schneider (L.) and Segal (J.). — « Bronchography with iodized oil not without danger » (*Am. Rev. Tuberc.*, 1937, **35**, 590-592).

157. Sergent (E.), et Cottenot (P.). — « L'étude radiologique de l'arbre trachéo-bronchique au moyen des injections intra-trachéales de lipiodol » (*Bull. Mém. Soc. Hôp. Paris*, 1923, **39**, 693-699).

158. Sheldon (F.-B.). — « Long pulmonary retention of lipiodol » (*Radiol.*, 1943, **40**, 403).

159. Sicard (J.-A.) et Forestier (J.). — « Méthode générale d'exploration radiologique par l'huile iodée (lipiodol) » (*Bull. Mém. Soc. Méd. Hôp. Paris*, 1922, **38**, 463-469).

160. Sicard (J.-A.) et Forestier (J.). — « L'huile iodée en clinique. Applications thérapeutiques et diagnostiques » (*Bull. Mém. Soc. Méd. Hôp. Paris*, 1923, **39**, 309-313).

161. Simonin, Girard, Grilliat et Faucompré. — « Bronchographie par vaporisation » (*Rev. Tuberc. Paris*, 1952, **16**, 235-239).

162. Singer (J.-J.) and Francis (D.-F.). — « Comparizon of iodized oil and brominized oil » (*Arch. Surg.*, 1929, **19**, 1660-1668).

163. Skavlem (J.-H.). — « Effects of iodine on tuberculosis» (*Am. Rev. Tuberc.*, 1952, **66**, 774).

164. Soulas (A.), Cremer (M.) et Autier (Ch.). — « A propos de la bronchographie et des produits de contraste » (*Les Bronches*, 1952, **2**, 241-245).

165. Soulas (A.) et Mounier-Kuhn (P.). — *Bronchologie* (1 vol., Masson, Paris, 1949).

166. Steiner (P.-M.). — « Les sténoses tuberculeuses des grosses bronches ; étude radiologique et anatomo-pathologique » (*Schweiz. Zschr. Tub.*, 1946, **3**, 77-87).

167. Steiner (P.-M.). — « Adénites hilaires tuberculeuses et pathologie des bronches » (*Les Bronches*, 1951, **1**, 39-53).

168. Storrs (R.-P.), Mc Donald (J.-R.) and Good (C.-A.). — « Lipoïd granuloma of a lung following bronchography with iodized oil » (*J. Thoracic Surg.*, 1949, **18**, 561).

169. Tempel (C.-W.). — « Effects of iodine on tuberculosis » (*Am. Rev. Tuberc.*, 1952, **66**, 776).

170. Tessier (R.). — « Les bronchites tuberculeuses » (*La Rev. du Praticien*, 1954, **4**, 589-597).

171. Toussaint (P.) et Galy (P.). — « Modes de débuts anatomiques et cliniques des lésions bronchiques tuberculeuses » (*Les Bronches*, 1951, **1**, 171-193).

172. Villemin (J.). — « La bronchographie lipiodolée » (*Bull. Mém. Soc. Méd. Passy*, 1952, **19**, 79-83).

173. Walker (A.). — « Effects of iodine on tuberculosis » (*Am. Rev. Tuberc.*, 1952, **66**, 766).

174. Warring (J.-J.). — « Effects of iodine on tuberculosis » (*Am. Rev. Tuberc.*, 1952, **66**, 775).

175. Waters (C.-A.), Baynes-Jones (L.-S.) and Rowntree (L.-G.). — « Roengenography of the lungs. Roentgenographic studies in the living animals after intratracheal injection of iodoform emulsion » (*Arch. Int. Med.*, 1917, **19**, 538-549).

176. Wegeleben (K.). — « Kaverndiagnostik mittels Kontrast füllung » (*Fortschr. geb. röentgenstrahlen*, 1952, **77**, 582-586).

177. Weiss (A.-G.) et Hertzog (P.). — « Les fistules bronchiques après exérèse pour tuberculose » (*Poumon*, 1951, **7**, 559-609).

178. Wells (H.-G.) and Lowg (E.-R.). — « *The chemistry of tuberculosis* (1 vol., The Williams and Wilkins Company, Baltimore, 1932).

179. White (B.) and Bayliss (C.-G.). — « Acute iodism following lipiodol bronchography » (*M. J. Australia*, 1937, **2**, 23).

180. Wright (D.-R.). — « The reaction of pulmonary tissue to lipiodol » (*Am. J. Path.*, 1935, **11**, 497-499).

181. Zavod (W.-A.). — « Fonctional pulmonary changes following bronchography » (*Am. Rev. Tuberc.*, 1948, **57**, 626-631).

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 11

CHAPITRE PREMIER. — *Les divers produits de contraste utilisés en bronchographie* 13

CHAPITRE II. — *Le Lipiodol dans le poumon tuberculeux. L'iode chez le tuberculeux*. 19

I. — Le devenir du Lipiodol dans les poumons. 20

II. — L'action en général de l'iode chez le tuberculeux. . 23

a) Les réactions d'iodisme. 23

b) Avantages et inconvénients de l'iode sur l'évolution de la tuberculose. 25

III. — Le Lipiodol chez le tuberculeux. 27

CHAPITRE III. — *Historique du Lipiodol Sulfanilamide*. . . . 35

CHAPITRE IV. — *Le Lipiodol Sulfanilamide : composition, propriétés*. 41

CHAPITRE V. — *Technique de la bronchographie au Lipiodol Sulfanilamide*. 45

CHAPITRE VI. — *Indications de la bronchographie au Lipiodol Sulfamidé chez le tuberculeux*. 51

I. — Bronchographie et cavernes. 51

II. — Bronchographie et bronchites tuberculeuses. . . 53

III. — Bronchographie et bronchectasies. 56

IV. — Bronchographie et sténoses. 59

CONCLUSIONS. 63

BIBLIOGRAPHIE 67

BORDEAUX
IMPRIMERIE SAMIE
21-23, Rue Teulère
—
1954

Dépôt légal N° 15.511 — 4e Trimestre 1954